

カレント アウェアネス

Current Awareness

目 次

- [CA1715] 図書館及び関連組織のための国際標準識別子 ISIL / 宮澤 彰…… 2
- [CA1716] 図書館によるTwitter活用の可能性 / 原 聡子…… 4
- [CA1717] DAISYの新しい展開：DAISYオンライン配信プロトコル / 水野翔彦…… 5
- 動向レビュー**
- [CA1718] 電子化の現場からみたOCRの動向 / denshikA…… 8
- [CA1719] デジタルゲームのアーカイブについて
—国際的な動向とその本質的な課題— / 細井浩一…… 11
- [CA1720] 電子リソースの普及と研究活動への影響 / 佐藤 翔…… 17
- [CA1721] OCLCの最近の動向：OCLCのウェブ戦略とその展開 / 中元 誠…… 21
- 研究文献レビュー**
- [CA1722] 学校図書館に関する日本国内の研究動向
—学びの場としての学校図書館を考える / 河西由美子…… 24

No.304
2010.6.20

編集・発行／国立国会図書館 関西館 図書館協力課
〒619-0287 京都府相楽郡精華町精華台8-1-3 TEL:(0774)98-1448
季刊／3月・6月・9月・12月 各20日発行

- ・本誌は、メールマガジン「カレントアウェアネス-E」<<http://current.ndl.go.jp/cae>> と連携を図りながら、図書館及び図書館情報学における、国内外の近年の動向及びトピックスを解説する情報誌です。
- ・本誌の全文は、「カレントアウェアネス・ポータル」<<http://current.ndl.go.jp/ca>> でもご覧いただけます。
- ・本誌の掲載記事を長文にわたり抜すいして転載される場合には、事前に図書館協力課に連絡してください。

CA1715

図書館及び関連組織のための 国際標準識別子 ISIL

ISO15511「図書館及び関連組織のための国際標準識別子」(International standard identifier for libraries and related organizations : ISIL) に対し、国立国会図書館が日本の登録機関としての準備を進めている。標準化の関係者にとっては長年の懸案が解決に向けて動き出すことになる。その名の通り、図書館等を識別するコードであるが、図書館関係者の間でもあまり知られていないこの識別子について解説し、その意義を述べる。

1. 構成

ISIL は、16 文字以内の可変長コードで英大文字、小文字、数字および3種類の記号（文字名で SOLIDUS 「/」、COLON 「:」、HYPHEN-MINUS 「-」）のみを使用する。例をあげると、“GB-UkOxU-CC” というのが英国オックスフォード大学クライストチャーチ図書館の ISIL コードである。最初の HYPHEN-MINUS の前の GB の部分がプリフィクスとよばれ、通常2文字の国名コード (ISO3166-1) が使われる。後ろの UkOxU-CC が図書館識別子とよばれ、各国で割り当てられる部分である。図書館識別子は最大 11 文字、この例のように大文字小文字を混用してもよいが、大文字小文字の別を識別要素にしてはならない。すなわち、UKOXU-cc を別の図書館に割り当ててはならない。プリフィクス部分は、国名コード以外のものもあって、この場合1文字、3文字又は4文字になる。内容は次の登録制度の項で紹介する。

2. 登録制度

ISIL は登録制で、デンマークの Danish Agency for Libraries and Media という機関が国際登録機関 “ISIL RA (Registration Authority)” を務めている。「その国の図書館界でその役割が広く受け入れられている適切なナショナルエージェンシーが ISIL を管理する」⁽¹⁾ の規定の下、各国からナショナルエージェンシーを ISIL RA に登録することで登録制度が動いている。ナショナルエージェンシーは、ISIL RA のウェブサイト⁽²⁾ に公開されているが、2010 年 4 月現在では、22 か国（うち米国は準備中）が登録されている（表1参照）。

国名以外のプリフィクスは、ISIL-RA に別途登録されることにより有効となる。2009 年 4 月現在、OCLC など4種類が登録されている（表2参照）。OCLC 及び ZDB は国際的に通用している図書館コー

表1 ISIL RA に登録されている
ナショナルエージェンシー

AU	オーストラリア	National Library of Australia
AR	アルゼンチン	Argentine Standardization and Certification Institute (IRAM)
BE	ベルギー	Royal Library of Belgium
BY	ベラルーシ	National Library of Belarus
CA	カナダ	Library and Archives Canada
CH	スイス	Swiss National Library
CY	キプロス	Cyprus University of Technology – Library
DE	ドイツ	Staatsbibliothek zu Berlin
DK	デンマーク	Danish Agency for Libraries and Media
EG	エジプト	Egyptian National Scientific and Technical Information Network (ENSTINET)
FI	フィンランド	The National Library of Finland
FR	フランス	Agence Bibliographique de l'Enseignement Supérieur
GB	英国	British Library
GL	グリーンランド	Central and Public Library of Greenland
IR	イラン	National Library of Iran
IT	イタリア	Istituto Centrale per il Catalogo Unico delle biblioteche italiane e per le informazioni bibliografiche
KR	韓国	The National Library of Korea
NL	オランダ	Koninklijke Bibliotheek
NO	ノルウェー	National Library of Norway
NZ	ニュージーランド	National Library of New Zealand Te Puna Mātauranga o Aotearoa
SI	スロベニア	National and University Library
US	米国	Library of Congress – 登録準備中

出典：(2)（日本語訳は筆者）2010-04-09 現在

ドを持っている機関として、そのコードにこのプリフィクスをつければ ISIL とすることができるようになっている。プリフィクス M は、未だ準備中で詳細が公表されていないが、各国に属さない国際的な機

表2 国名以外のプリフィックス

M	Library of Congress 米国以外 (登録準備中)
O	OCLC で RFID 等用の短縮形
OCLC	OCLC WorldCat Symbol
ZDB	Staatsbibliothek zu Berlin - Zeitschriftendatenbank

出典：(2) を基に筆者が作成 2010-04-09 現在

関を登録できるようにするためと考えられている。

ISIL は、図書館及び関連組織を識別するためのものである。関連組織は、書誌的環境でサービスや活動を行う組織と規定されているが、特に公文書館と博物館が明示されている。

登録にあたっては、本館と分館のような構造のある場合、全体と部分にそれぞれ識別子をつけてもよいし、全体だけでもよい。また、1つの図書館が2つ以上の識別子を持つことも禁止はされていない。こういった柔軟性は、既存の図書館コードをなるべくそのまま取り込めるようにという配慮からきている。

3. 経緯

ISIL は、「国際標準化機構第 46 専門委員会」(ISO/TC46) の「相互運用技術分科会」(SC4) で定められた。1996 年にイタリアから提案され、2003 年に国際標準として成立している。もともと、欧州の多くの国にあった図書館コードの前に国名コードをつけて国際化しようというアイデアである。当初の名称は “International Library Code” (ILC) であった。現在の ISO/TC46 の体制 (CA1465 参照) からは ISBN や ISSN などの識別子を手がけている「識別と記述分科会」(SC9) が担当する方が自然に思えるかもしれない。しかし、この提案がなされたのは、図書館の機械化等を扱う SC4 であり、そのまま SC4 が担当することになった。当時の TC46 の体制では、SC9 は文献の記述に現在より大きな比重をおいていたことにもよる。

SC4 での委員会案は 1997 年に出ている。この時から国際標準に至るまでの段階で、技術的な変更は、最大長や使用可能な記号の増加だけであった。例えば最大 4 文字というプリフィックスの最大長は、OCLC を意識して変更されたものである。技術的問題よりも議論を呼び、標準化の遅れの原因ともなったのは、適用範囲の問題である。当初図書館のみの適用を考えていたが、検討の過程で関連機関も対象とされるようになった。この関連機関の範囲を広く書いたため、流通関係の標準である “Electronic Data Interchange” (EDI) 側から、EDI の “Location

Number” を使用することを求められ問題化した。結局、関連機関の範囲を「書誌的」なものに縮めて EDI 側の要求を却下して 2003 年に国際標準として発行された。

開発した委員会の中では、提案国であったイタリアの国立図書館が ISIL RA を引き受けるものと思われていた。しかし、国際標準の発行段階になって、イタリアがこれを拒否、最終的にはデンマークの現機関が引き受けることとなったという事情もあって、ISIL RA の活動開始は遅れた。このため、まだ広く普及しているという状態には至っていない。

4. ISIL の意義

ISIL の意義としては、技術的なものと社会的なものが考えられる。

技術的な意義は、さまざまなネットワーク上のアプリケーションに対して、図書館界としての「固有名詞」を提供できる点である。複数の図書館がかかわるサービスをネットワーク上に展開する場合、図書館の識別は必須で、アプリケーションごとに個別に識別子を用意することは、無駄が多くサービスの展開を遅らせる原因にもなる。

より差し迫った技術的意義としては、電子タグ (RFID) の識別子作成があげられる (CA1574、E826 参照)。最近図書館アプリケーションでも使われるようになった UHF 帯の電子タグでは、タグの識別子 (Unique Item Identifier : UII) を図書館で用意する必要がある。このための基礎として、図書館の識別子が必要とされている。電子タグの識別子は、国際的にユニークになっていないと、日本の図書館で借りた本を外国に持って行くとブザーが鳴るといったことにもなりかねない。

社会的な意義としては、業界としてのまとまりを築き、新しいサービスを作るためのインフラを維持していく活動の一環という面がある。このようなインフラは、情報化社会の中で業界としての活力を保つために大切なものであり、図書館という業界が今後も発展していくための重要な資産である。さらに、関連の他の業界のサービスとの間で交渉していく場合にも、力となりうるものである。このような、社会的意義も忘れてはならない。

(国立情報学研究所：宮澤^{みやざわ} 彰^{あきら})

- (1) “Registration Agencies”. ISIL.
http://biblstandard.dk/isil/reg_agencies.htm, (accessed 2010-04-28).
- (2) “ISIL Registration Authority”. ISIL.
<http://biblstandard.dk/isil/>, (accessed 2010-04-06).

CA1716

図書館による Twitter 活用の可能性

シンプルなサービス「Twitter」旋風

近年、Twitter（ツイッター）というウェブサービスが話題である。本稿では、様々に指摘されている Twitter の特徴のうち一部を取り上げながら、図書館による Twitter 活用の可能性を探る。

2009 年以降、Twitter 旋風とも言われるほどに注目を集めているが、その正体は、「ツイート（tweet）」と呼ばれる 140 字以内のメッセージをウェブ上に投稿するという、至ってシンプルなサービスである。無料のユーザ登録をすれば、誰でもツイートを投稿できる。さらに、気に入ったユーザがいれば、「フォロー（follow）」することができ、ユーザに割り当てられたホームページには、自らのツイートとフォローしているユーザのツイートが時系列に表示され、それらを一覧することができる。

2006 年に米国でサービスを開始した Twitter は、2009 年に主要なメディアによる報道や著名なユーザの影響で急激にユーザ数を伸ばし⁽¹⁾、2010 年 4 月現在、全世界の登録ユーザ数は 1 億人を超えているという⁽²⁾。また、2010 年 4 月には、米国議会図書館が、公開されている全てのツイートをアーカイブする方針を発表した（E1042 参照）⁽³⁾。学術・研究目的での使用が想定されており、具体的な活用はこれからではあるが、Twitter への注目の高さが伺える出来事だと言えるだろう。

日本においても、2009 年に各界の著名人が Twitter を使い始めたことで、注目を集めた。Twitter を活用する「ツイッター議員」も増加しており、2010 年 1 月 1 日には、当時の鳩山由紀夫首相が Twitter を開始し、その存在はより広く知られるところとなった。

投稿内容の自由度は高い

ツイートを書き込む投稿ボックスの上部には、「いまどうしてる？」と書かれており、自分の現在の状況を投稿することが想定されているようにも見える。しかし、実際のツイートの内容は、それにはとどまらない。特定の事象に対する自らの考え、気になったニュースへのリンク等も数多く投稿されている。また、ユーザは個人に限らず、テレビ局や新聞社等のメディアによる広報情報やニュースの配信を始め、企業による活用例も多く見られる。

図書館においても、米国を中心に、イベントの案内や休館日のお知らせのために Twitter を利用する例が増加している（E888 参照）。正確な統計情報はないが、Twitter を使用している図書館のリストがま

とめられているブログで確認できるだけでも、米国で 600 館以上⁽⁴⁾、米国以外で 100 館以上⁽⁵⁾の図書館が Twitter を使用していることがわかる。

日本においては、図書館関連のユーザのまとめ⁽⁶⁾やユーザ検索サービスを用いて調べたところ、図書館による公式な Twitter の使用と思われる事例は、試行段階のものも含めて 10 館前後である。

例えば、千葉県横芝光町立図書館では、Twitter を利用し、イベント情報や新着図書、地域に関する新聞記事の紹介等をしている⁽⁷⁾。郡山女子大学図書館では、実験中ではあるが、自館及び福島県内市町村の新着情報を、ブログ等の更新情報を自動で Twitter に投稿できる「Twitterfeed」というサービスを利用して配信している⁽⁸⁾。図書館からの情報発信だけでなく、福島県の気象情報や地域のイベント情報も提供している点が特徴的である。

国立国会図書館のウェブサイト「カレントアウェアネス・ポータル」では、Twitter を利用し、図書館界・図書館情報学に関するニュース速報「カレントアウェアネス-R」のタイトル等を配信するサービスを試行している⁽⁹⁾。

また、2010 年 9 月に奈良で開催される全国図書館大会のニュースを発信するために、奈良県立図書館情報館でも Twitter の利用を開始している⁽¹⁰⁾。「白鹿くん」というキャラクターがしゃべっているという形式をとっており、全国図書館大会の準備の様子や同館からのお知らせが、親しみやすい言葉づかいで発信されている。

Twitter によるコミュニケーションと情報伝播

これまで例に挙げた図書館による Twitter 利用事例は、一方的な情報発信をするものが中心であった。しかし、Twitter にはユーザ間のコミュニケーションを可能にする機能がある。図書館での活用事例や筆者自身の経験に沿って、コミュニケーションの機能を見てみたい。

神戸大学附属図書館では、神戸大学学術成果リポジトリ「Kernel」や震災文庫、新聞記事文庫等のデジタルアーカイブについての情報発信に Twitter を活用している⁽¹¹⁾。新たに公開した資料の紹介やサービスに関するお知らせを発信する一方で、文頭に「@ユーザ名」をつけて投稿することで、他者にも公開された状態で特定のユーザ向けの投稿をすることができる「リプライ（Reply）」という機能を用いて、図書館関係者との情報交換や利用者からの質問等への対応を行なっている。さらに、他のユーザのツイートを引用して再投稿する「リツイート（ReTweet）」という機能を使って、同館のサービスのメディアへ

の掲載情報等を再投稿している。同館のツイート全体から見れば、リプライやリツイートの使用頻度は決して高いわけではないが、これらの機能を活用することで、図書館と他のユーザ間のコミュニケーションが生まれている。

また、筆者も Twitter ユーザであり、これまで例に挙げてきたような図書館による Twitter をフォローしている。それらのツイートの中に気になるイベント情報やニュースがあれば、自分のための覚え書きも兼ねて、リツイートすることがしばしばある。筆者をフォローしているユーザの中には、特に図書館に興味のない人、図書館による Twitter の存在を知らない人も数多くおり、筆者がリツイートすることで、普段は図書館が発信する情報に触れることのない人が、その情報にふれる可能性が高くなる。こうしたリツイートが繰り返されれば、情報は急速に、かつ広域に伝播される。このように、1つ1つのツイートは強力な情報伝播力を秘めており、この情報伝播力の強さは、Twitter の大きな特徴の1つであると言われる。

発想を形にするための基盤を作り、より豊かな社会へ

今後、図書館による Twitter 利用は増加するだろう。ただし、Twitter はあくまでも補完的なツールであり、図書館のサービスそれ自体ではない。図書館には、蔵書や図書館員のノウハウといった知の蓄積があり、まずそれらを提供する基本となるサービスをより整備・充実させることが大前提である。その上で、これまで述べてきた Twitter の特性をふまえ、図書館による Twitter 活用の姿について考えたい。

例えば、1人の専門家によるツイートや専門家ではない複数人の Twitter 上でのコミュニケーションの中から、商品やサービスについてのアイデアが生まれたとする。図書館は、そのアイデアを形にいくための手助けをできないだろうか。ただ新着図書を紹介するのではなく、テーマをもって蔵書を紹介すれば、図書館には商品開発等に有用な資料もあることを知ってもらうことができる。調べ方のノウハウを公開やレファレンスサービスについても、Twitter を補完的なツールとして利用し、Twitter 上での簡易なレファレンスサービスを展開することも考えられる。すべてを図書館で担おうというのではないが、これまでであれば些細な思いつきとして実を結ぶことのなかったアイデアが形になっていくための知的基盤の一部を担えるのではないだろうか。そうして、図書館が社会により根ざしたものとなるためのつなぎ目として、Twitter というツールを据えることもできる。

新しいツールに飛びつければいいというものではないが、まずは、Twitter が図書館サービスをより充実させるため、そして社会がより豊かになっていくための契機になりうるか、その可能性を考えてみてほしいのではないだろうか。

(総務部情報システム課：原^{はら} 聡^{さとこ})

- (1) "Inside Twitter". Sysomos.
<http://www.sysomos.com/insidetwitter/>, (accessed 2010-05-20).
- (2) 特集, 2010 年ツイッターの旅: 140 字, 1 億人の「つぶやき」革命. 週刊ダイヤモンド. 2010, 98(4), p. 28-69.
- (3) Raymond, Matt. "How Tweet It Is: Library Acquires Entire Twitter Archive". Library of Congress Blog. 2010-04-14.
<http://blogs.loc.gov/loc/2010/04/how-tweet-it-is-library-acquires-entire-twitter-archive/>, (accessed 2010-04-20).
- (4) Brown, Lindy. "Libraries on Twitter (updated list)". Circulation.
<http://lindybrown.com/blog/2009/01/libraries-on-twitter-updated-list/>, (accessed 2010-04-21).
- (5) Brown, Lindy. "International Twittering Libraries". Circulation.
<http://lindybrown.com/blog/2009/03/international-twittering-libraries/>, (accessed 2010-04-21).
- (6) "図書館関連アカウントまとめ用 (lib_list)". Twitter.
http://twitter.com/lib_list, (参照 2010-05-24).
- (7) "横芝光町立図書館 (lib_yhikari)". Twitter.
http://twitter.com/lib_yhikari, (参照 2010-05-12).
- (8) "郡山女子大学図書館 (実験中) (LibKGC)". Twitter.
<http://twitter.com/libkgc>, (参照 2010-05-12).
- (9) "国立国会図書館関西館図書館協力課 (ca_tweet)". Twitter.
http://twitter.com/ca_tweet, (参照 2010-05-12).
- (10) "奈良県立図書情報館 白鹿くん (nplic)". Twitter.
<http://twitter.com/nplic>, (参照 2010-05-24).
- (11) "Kobe Univ. Kernel (kobekernel)". Twitter.
<http://twitter.com/kobekernel>, (参照 2010-05-24).

Ref:

津田大介. Twitter 社会論. 洋泉社, 2009, 191p.

CA1717

DAISY の新しい展開： DAISY オンライン配信プロトコル

2010 年 4 月 2 日、DAISY (デイジー) 規格を管理する団体である DAISY コンソーシアムは DAISY オンライン配信プロトコル (以下、「プロトコル」) の仕様書を勧告案として公表した。これは、インターネットを用いて図書館などのサーバーから利用者のパソコンや専用端末までコンテンツを届けるための通信規格をまとめたものである。

DAISY とは Digital Accessible Information System (デジタルでアクセシブルな情報システム) の略称で、DAISY コンソーシアムの管理する国際標準のデジタル図書規格である (CA1471、CA1486 参照)。一般的には「CD の録音資料」と認識されがちだが、デジタル資料である DAISY 資料の記録媒体は必ずしも CD でなければならないわけではない。物理的な媒体という制約から逃れオンラインでコンテンツの流通

を行えば、資料の作成、保存、流通などすべての過程においてコストと時間が節約できるのである。

そのような理由から、現在に至るまで各国の点字図書館などで DAISY 資料のインターネット配信の実現に向けた取り組みが行われてきた。しかし、多くの場合は各機関で個別の開発が進められており、相互の互換性は担保されていなかった。配信における互換性が担保されていなければ図書館間における資料の共有化などの妨げとなり、折角の国際標準規格としての DAISY の意義も薄れてしまう⁽¹⁾。DAISY コンソーシアムは 2007 年のプロジェクト立ち上げ以来、DAISY 資料の配信のための国際標準規格の策定を通じ、オンラインの世界でも互換性を確保することを目指している。

仕様書の冒頭ではプロトコルの主要な目標として二つの事柄が挙げられている。一つ目は「サービス提供者から末端の利用者へデジタル資料を届けること」⁽²⁾である。ここでいう「デジタル資料」とは主には DAISY 資料を指すものの、その他のアクセシブルなデジタル資料全般も含む。多くの館では点字データなどもオンライン配信されていることを受け、プロトコルがアクセシブルな資料の配信全般にも利用されることを意識しているといえる。

二つ目は国際標準規格として、オンライン配信サービスを既に実現している、あるいはこれから実現しようという館に受け入れられるものとするところである。プロトコルでは、他の DAISY 関連の技術と同じく、基礎となる技術に HTTP/HTTPS や SOAP といった W3C の標準仕様が採用されている。

そのような背景のもとで策定されたプロトコルだが、これによって何が可能となるのだろうか。まず、サービスの提供者はプロトコルを利用することで、コンテンツの受け渡しを物理的な媒体を用いずに行うことが可能になる。コンテンツや書誌情報はサーバーに蓄積されており、利用者は端末を利用してアクセスする。これにより電子上の「資料貸借」を含む仮想の図書館サービスが可能となった。電子データの「貸出」というとイメージしにくいのが、これは予め貸出期限を設定し、利用者はダウンロードしたデータを期限までに消去することで返却とみなす仕組みである。一定の期間だけコンテンツを利用させたいサービス提供者側の要望を実現するものである。併せて期限到来とともに自動でコンテンツが削除できるような仕組みも用意されているが、仕様書ではそれよりも PDTB2⁽³⁾などその他のコンテンツ保護手段を利用することを推奨している。

また、サーバー上に情報を蓄積することでサービス提供者が遠隔操作でコンテンツを登録し、自動でダウンロードさせるという機能についても定めている。一般的に中高年の利用者は最新の再生機器、再生ソフトの操作が困難なことが多く（CA1611 参照）、そうした利用者に対しては策定過程の当初から配慮がなされていた。

自動ダウンロードを利用する場合、利用者は電話や E メールなどでサービスの提供者へ連絡をし、提供者はサーバー上にある利用者のリクエスト情報を登録する。その後利用者の端末からサーバーにアクセスすると、登録された情報に従い自動でコンテンツがダウンロードされる。この機能によって、パソコンや機械に不慣れな利用者也、電話で図書を郵送してもらうのと同じ手軽さで、もっと早く図書を利用することができる。

一方、利用者自身が端末を操作して、主体的にサービスを利用することも可能である。その場合は“Dynamic Menus Primer”という仕組みを利用する。これは一つの質問からツリー上につながった質問に順々に利用者が答えていくことで、目的とするサービスまで誘導する仕組みである。この仕組みでサービスの一覧や書誌検索、オンライン購入、お知らせの入手などのナビゲーションが可能になる。また、上記の自動ダウンロード機能と組み合わせれば Dynamic Menus Primer で新聞を選択したのち、定期的に自動ダウンロードを行うといったこともできる。

以上がプロトコルとそれを利用するサービスの主な内容だが、サービス提供者側の動向についてもここで触れておく。世界の多くの地域ではカセットテープの録音図書が未だ利用され続けているが、そのような中でデジタル資料の配信サービスは受け入れられるのだろうか。

それに関しては国際図書館連盟の視覚障害者図書館サービス分科会（International Federation of Library Associations and Institutions, Libraries for the Blind Section: IFLA/LBS）⁽⁴⁾と DAISY コンソーシアムが行った調査が参考になる。2009 年に両者はグローバルライブラリー⁽⁵⁾について各国の点字図書館などに対して実態調査を行っており、その中にオンライン配信サービスについての質問が含まれていた。それによると回答した 23 機関のうち半数はプロトコルが承認され次第、あるいは自機関の配信サービスの環境が整い次第採用すると答え、採用しないと答えたのは 2 機関のみだった⁽⁶⁾。数多くの機関が配信サービスに前向きである一方で、そうでない機

関もある。その原因は機関によって様々だろうが、例えば著作権に絡む問題や、資料のデジタル化が不十分であることが考えられるだろう。

なお、日本でも点字図書館が相次いでカセットテープ形式の録音図書の製作を中止し、DAISY 化を急ピッチで進めている。2010 年 4 月からスタートしたサピエ図書館⁽⁷⁾ではプロトコルを利用した配信が行われる予定だ。Plextor 社の再生機 PTX での利用を想定しており、2010 年中にパイロット館での検証を行う予定とされている。利用者は Dynamic Menus Primer を利用して「新着完成情報」、「人気のある本」、「ジャンル検索」などにアクセスし、録音データをストリーミングしたり、ダウンロードしたりすることができる。

これまで述べてきたように、国際標準のプロトコルによるオンライン配信は、著作権処理やデジタル化資料の拡充など解決すべき課題があるものの、即時配信や流通コスト削減、利便性の向上といったメリット、特にそれぞれの利用者に応じた多様なサービス展開を実現するという点で大きな可能性を秘めている。また、次世代規格である DAISY4 の策定が進められており⁽⁸⁾、制作と変換に関するパートの他、流通や利用についてのパートが定められる予定である。ここから、プロトコルだけでなく DAISY 規格そのものにおいても流通や利用などの視点が強調されていることがわかる。DAISY はもはやただの録音図書の規格ではない。DAISY はアクセシブルな情報システムであり、製作から利用までアクセシブルであってこそ意義があるといえる。そのためには、プロトコルの整備に加えて、国内外、官民間問わずすべての関係者が協力し配信システムの構築を進めていくことが必要なのではないだろうか。

みずの やすひこ
(関西館電子図書館課：水野翔彦)

- (4) 現在は「印刷物を読めない障害がある人々のための図書館サービス分科会」(Library Serving Persons with Print Disabilities Section: LPD)と改称されている。
- (5) 「グローバルライブラリー」は IFLA と DAISY コンソーシアムが進めるプロジェクトで、国際的な資料の検索と活用を実現するためのオンラインネットワークである。詳細は以下を参照。
日本障害者リハビリテーション協会. “新分野の開拓：印刷物を読めない障害がある人々のアクセスを拡大するバーチャルグローバルライブラリーサービス”. 障害保健福祉研究情報システム (DINF).
http://www.dinf.ne.jp/doc/japanese/access/ifla/rae_090825.html, (参照 2010-04-15).
- (6) “Global Library Survey Final Report: Version: Final”. DAISY Consortium.
http://www.daisy.org/projects/global-accessible-library/survey_final_report.html, (accessed 2010-04-15).
- (7) 全国の会員施設・団体が製作または所蔵する資料の目録などからなる点字、録音図書の書誌データベース。会員は点字や DAISY 資料の一次データの利用が可能だが、非会員でも書誌検索サービスを利用できる。
“サピエとは”. サピエ.
https://www.sapie.or.jp/contents/what_is_sapie/, (参照 2010-05-12).
- (8) DAISY4 の開発状況や最新のドラフトは以下のページで確認することができる。
“ZedAI UserPortal”. DAISY Consortium.
http://www.daisy.org/zw/ZedAI_UserPortal, (accessed 2010-05-26).

Ref:

- “DAISY Online Delivery Protocol-Dynamic Menus Primer”. DAISY Consortium.
<http://www.daisy.org/projects/daisy-online-delivery/drafts/20100402/do-dm-primer.html>, (accessed 2010-04-15).
- Tank, Elsebeth et al. “The DAISY standard: Entering the global virtual library”. Library Trends. 2007, 55(4), p. 932-949.

補記：

本稿脱稿後、2010 年 5 月 28 日から 29 日にかけて開催された DAISY コンソーシアムの理事会にて、プロトコルの勧告案は技術的勧告として採択された。

- (1) 日本障害者リハビリテーション協会情報センター. “マイクロソフト社と DAISY コンソーシアムの協力 障害者の情報アクセスへの新たな展望”. 障害保健福祉研究情報システム (DINF).
<http://www.dinf.ne.jp/doc/japanese/access/info/microsoft.html>, (参照 2010-05-12).
- (2) “Specification for the DAISY Online Delivery Protocol”. DAISY Consortium.
<http://www.daisy.org/projects/daisy-online-delivery/drafts/20100402/do-spec-20100402.html>, (accessed 2010-04-15).
- (3) DAISY コンソーシアムが策定するデジタル暗号化技術。現在は PDTB2 と呼ばれる第 2 版が策定されており、米国議会図書館の視覚障害者および身体障害者のための全国図書館サービス (National Library Service for the Blind and Physically Handicapped: NLS) が採用している。仕様書は以下で見ることが出来る。
“Specification for DAISY Protected Digital Talking Book: Version 2.0 Approved, Specification for DAISY Protected Digital Talking Book”. DAISY Consortium.
<http://www.daisy.org/projects/pdtb/daisy-pdtb-spec.html>, (accessed 2010-04-15).

CA1718

動向レビュー

電子化の現場からみた OCR の動向

1. はじめに

インターネットを通じて、自宅や職場などから閲覧できる本が増えている。あるものは無料で、あるものは有料で閲覧することができる。電子化された本がインターネット上で公開される利点は、いつでも／どこでも読むことができるということだけではない。これまで目当ての本を探そうとすると、タイトル、著者名、分類などを頼りに探すしかなかったが、電子化された本は、その中の文章や内容の一部からでも検索可能となる。つまり、インターネット上に電子化された本が公開されると、本の探し方／使い方が変わる、と言える。この新しい「本の探し方／使い方」を陰で支えているのが「光学式文字読取装置」(Optical Character Reader : OCR) というテクノロジーである。本稿では、本や新聞の電子化に携わる者⁽¹⁾の視点で、OCR の動向を紹介する。

2. OCR はどのように使われているのか

世界各地で進行中の電子化プロジェクトにおいて、OCR はどのような位置づけとなっているのかを確認してみる。

2.1. インターネットで公開する 2 種類の方法

インターネット上には、電子化された本が、たくさん公開されている。その公開方法には、大きく分けて、2 種類ある。

1. 本のページを画像として公開する方法

例えば、国立国会図書館の近代デジタルライブラリー⁽²⁾、米国国立医学図書館⁽³⁾など

2. 本のページに書かれた文字をデータとして公開する方法

例えば、青空文庫⁽⁴⁾、Project Gutenberg⁽⁵⁾など
どちらの方法で公開されていようと、インターネットに繋がっていれば、いつでも、どこからでも閲覧できる、という利点を持つ。「文字をデータとして公開」している場合には、私たちはその内容を直接検索することができる。世界的に見て、本や新聞を電子化している最近のプロジェクトでは、後者の「文字をデータとして公開」することを目標としている場合が多いと思われる。

2.2. 文字データを作成する 2 種類の方法

文字データを公開することは利点も多いが、その分、コストもかかる。文字データを作成することは、

画像を作成するよりも、はるかに手間と時間がかかるからである。その文字データを作成する方法には、大きく分けて、2 種類ある。

1. 人手による入力を行う

2. OCR などのテクノロジーを使う

「人手による入力」という方法で文字データを作成している例として、日本の「青空文庫」が挙げられる。その他、米国において、Distributed Proofreaders というグループが同様の活動を行っている。過去には、Questia 社が、「人手による入力」という方法で、大規模に文字データを作成した。一方、OCR などのテクノロジーを使う例として、Google ブックス⁽⁶⁾や、Amazon.co.jp の「なか見！検索」⁽⁷⁾などが挙げられる。

一般的に、「人手による入力」という方法を使えば、精度の高いものを作ることができるが、時間がかかる。一方、OCR を使えば、効率的に作業が進められるが、精度の点で劣る。欧米でのプロジェクトなどでは、OCR である程度のデータを作成してから、「人手による入力」で修正をしていく方法⁽⁸⁾を採用することもありうるが、それは欧米各国語の OCR が、一般的に精度が高いために可能となっている。日本語の OCR は、欧米各国語に比べて一般的に精度が劣るため、OCR のデータを修正するくらいなら、最初から「人手による入力」を行ったほうが、時間と費用を節約できる場合がある。

2.3. 新しい動き

近年、OCR と「人手による入力」の組み合わせについて、インターネットの特性をうまく活かした「ソーシャル型」とも呼べるような、新しい動きが生まれている。

Australian Newspapers Digitisation Program (ANDP)⁽⁹⁾ というオーストラリアの新聞電子化プロジェクトでは、OCR にかけた生データを公開し、それを閲覧者に修正してもらう、という形をとっている⁽¹⁰⁾。

また、米国議会図書館や米国国立公文書館と提携して電子化を進めている Footnote 社では、ユーザーが画像内の手書き文字などを読み取り、画像内の該当する箇所に、付箋を貼れるようなサービスを提供している⁽¹¹⁾。

さらに、「reCAPTCHA」(E662 参照) というものがある。詳しくは、サイボウズ・ラボ社の秋元氏のブログに書かれている⁽¹²⁾。非常に複雑に組み込まれたシステムであるが、簡単に説明すると、Web サービスの認証プロセスを利用して、OCR の誤変換を訂正していくシステムである。こちらも一種の「ソーシャル型」と言える。

このように、文字データの作成は、コストと時間がかかるので、各社・各機関が様々な工夫を凝らしてくる領域である。後述するように、OCRは完璧ではない。したがって、OCRの動向という場合、実際の電子化現場において、OCRの限界を補うために、「ソーシャル型」をはじめとして、どのような工夫がされているのか、ということまで目を配っておいたほうが良いであろう。

3. OCRの精度に関連する最近の報告

「OCRの精度」というものについて、よく質問を受けるので、一般的にOCRの精度に対する関心は高いと思われる。現在進行中の電子化プロジェクトから、OCRの精度に関連する考察がいくつか提示されているので、その一部をここで紹介する。以下の論文で論じられているように、そもそも「精度の測定」自体が難しいという事情が存在するが、各社・各機関はOCRの精度を高めるために様々な工夫を実施している。

3.1. OCRの精度とは何か？

タナー (Simon Tanner) の論文⁽¹³⁾は、そもそもOCRの精度とは何であり、どのように測定するのか、ということ論じる (E960 参照)。そして、彼らの提案する測定方法を用いて、実際に、英国図書館が電子化した新聞コレクションのOCR結果を測定した。特筆すべき点として、精度を測定する際、OCRのC (Character) が示すような「文字 (Characters) 単位」での正確さだけでなく、「単語 (Words) 単位」、「ストップワード (検索対象から外す機能語など) を除いた単語 (Significant words) 単位」、「固有名詞など、大文字から始まる単語 (Significant words with capital letter start) 単位」、「数字 (Number groups) 単位」を含む5種類の正確さを検討していることが挙げられる。そして、人名・地名などの固有名詞が多く含まれるような対象は、OCR精度が低くなる可能性を指摘している。

3.2. OCRの精度を上げるために

クリーン (Edwin Klijn) の論文⁽¹⁴⁾は、現在オランダで進行中の新聞電子化プロジェクトを開始する前に、マイクロフィルムの電子化、JPEG 2000を含むファイルフォーマット、OCRなどに関して、世界の状況を調べたサーベイ論文である。2008年時点での状況を知ることができる。中でもOCRの精度向上に関して、スキャンをカラーで行うか、それともグレースケール (モノクロ写真のように白と黒の間に、段階的な灰色の階調があるもの) で行うか、という

ことに関して、業者間で意見の相違が見られるとし、ある業者の話として、カラーでスキャンした方が、より良いOCR結果を得ることができると述べている。ただし、あくまで業者の話であって、実際に比べてみたわけではないので、注意が必要である。

パウエル (Tracy Powell) らは、ニュージーランドで新聞電子化を進めるにあたって、グレースケール画像でのOCR変換の是非を論じている⁽¹⁵⁾。これまで、ニュージーランドにおける新聞電子化は、2値 (通常のファックスのように、白黒だけで表現されたもの) でのスキャンを行っていたが、もし、グレースケールでスキャンをした場合、OCRの精度が向上するかどうかを、コストとのバランスを見ながら、詳細に検討している。その結果は、グレースケールにしたところで、たいした改善は見られない、というものであった。著者らも注意書きをしているが、この結果は必ずしも、グレースケールよりも2値が良い、ということの意味しない。もしすでに2値でスキャンした画像を持っているなら、わざわざグレースケールで再スキャンをする必要はない、ということを示しているだけである。

ホリー (Rose Holly) は、現在オーストラリアで進行中の新聞電子化プロジェクト (ANDP) に関して、OCRの精度を上げるために、「何ができるか」を検討し、そのいくつかを実際に試してみた結果を報告している⁽¹⁶⁾。著者らが検討したOCRの精度を向上させるかもしれない13個の方法は、原本の選択から、スキャン方法、ファイルフォーマット、画像処理、OCRソフト選定、OCR処理後の修正などを含んでいて、包括的なリストとして参考になるだろう。著者らは、いろいろな方法を組み合わせれば、より良い結果を得ることができる、と結論している⁽¹⁷⁾。

4. OCRは使えるか？

現在のところ、OCRによる変換は、間違いを伴う。それゆえ、OCRは使い物にならない、という話をよく聞く。ところが、使い物にならないか、それとも使えるのか、というのは「使い方」による。つまり、OCRで作成されたテキストデータをどのように使うのか、という用途次第である。

話を分かりやすくするために、極端な例を紹介する。筆者の知る限り、2003年10月に米国Amazon社が、“Search Inside”⁽¹⁸⁾というサービスを発表するまで、「公開するテキストデータは、正確でないといけない」という通念があった。例えば、Questia社のプロジェクトなどが、その考えに忠実なプロジェクトの例である。

ところが、米国Amazon社は、「内容を検索する目

的であれば、OCR 結果は必ずしも正確でなくても良い」という新しい考えを持ち込んだ、と筆者は考える⁽¹⁹⁾。いろいろな解釈がありうるが、おおよそ以下のような理由を挙げておく。

- ・それ以前は検索が不可能であったのだから、多少の誤変換が含まれていようが、たった1冊でも検索にひっかかるようになるならば、それは前進である。
- ・もし検索しているキーワードが重要な単語ならば、探している本の中で、繰り返し現れてくるはずである。多少の誤変換があったとしても、本1冊の中で、どこかの部分がちゃんと変換される可能性がある。ひとつでもちゃんと変換されていれば、検索でその本はヒットする。
- ・さらに、誤変換の中には、「m (エム)」と「r n (アール エヌ)」⁽²⁰⁾に代表されるような「予想できる誤変換」というのがある。このような頻繁に起こる誤変換は、検索システムが処理をすることで、検索の漏れを減らし、再現率を上げることができるかもしれない。

このように、2003 年以降、検索目的のプロジェクトでは、OCR 変換したテキストデータを、修正することなしに公開する例が増えている⁽²¹⁾。その意味で、OCR は十分に使えるテクノロジーであると言えるが、これは OCR の性能が十分高くなったからではない。誤変換を含む OCR 結果を使いこなす方法が見つかったからである、ということに留意する必要がある。

5. おわりに

電子図書館や電子書籍などが盛り上がりを見せている。これから出版される本などは、間違いなくテキストデータでの公開を伴い、検索可能な状態になるはずである。それと同時に、過去に出版された本などを、いかにテキストデータ化して合流させるのか、ということがますます重要な課題になってくる。本稿では、そのような背景を踏まえて、OCR というテクノロジーが、現状どのように使われているのか、その精度はどのように考えられているのか、ということ、電子化の現場からの視点で見てきた。OCR の技術者や、販売業者などは、当然、異なる見解を持っているはずなので、本稿は OCR というテクノロジーの一側面だけを紹介した、ということに留意してほしい。

(<http://denshikA.cc> : denshikA)

- (1) 筆者のプロフィールは、以下を参照。
“自己紹介”. denshikA.
<http://denshikA.cc/profile.php>, (参照 2010-05-14).
- (2) “近代デジタルライブラリー”. 国立国会図書館.
<http://kindai.ndl.go.jp/>, (参照 2010-05-14).
- (3) “Turning The Pages Online”. National Library of Medicine.
<http://archive.nlm.nih.gov/proj/ttp/books.htm>, (accessed 2010-05-14).
- (4) 青空文庫.
<http://www.aozora.gr.jp/>, (参照 2010-05-14).
- (5) Project Gutenberg.
<http://www.gutenberg.org/>, (accessed 2010-05-14).
- (6) Google ブックス.
<http://books.google.co.jp/>, (参照 2010-05-14).
- (7) “なか見! 検索”. Amazon.co.jp.
<http://www.amazon.co.jp/b?node=15749671>, (参照 2010-05-14).
- (8) 前出の Questia 社はこの方法を採用した。
- (9) Australian Newspapers Digitisation Program.
<http://www.nla.gov.au/ndp/>, (accessed 2010-05-14).
詳しくは、以下を参照。
denshikA. “全豪新聞電子化プログラム”. 電子化. 2009-08-28.
<http://d.hatena.ne.jp/denshikA/20090828>, (参照 2010-05-14).
- (10) Holley, Rose. “Many Hands Make Light Work: Public Collaborative OCR Text Correction in Australian Historic Newspapers”. National Library of Australia.
http://www.nla.gov.au/ndp/project_details/documents/ANDP_ManyHands.pdf, (accessed 2010-05-14).
- (11) 詳しくは、以下を参照。
bookscanner. “電子化と怒った歴史家”. bookscanner 記. 2007-01-27.
<http://d.hatena.ne.jp/bookscanner/20070127>, (accessed 2010-05-14).
- (12) 秋元. “reCAPTCHA - キャプチャを利用した人力高性能 OCR”. 秋元 @ サイボウズラボ・プログラマー・ブログ. 2007-05-25.
<http://labs.cybozu.co.jp/blog/akky/archives/2007/05/recaptcha-human-group-ocr.html>, (参照 2010-05-14).
- (13) Tanner, Simon et al. Measuring mass text digitization quality and usefulness: Lessons learned from assessing the OCR accuracy of the British Library's 19th century online newspaper archive. D-Lib Magazine. 2009, 15(7/8).
<http://www.dlib.org/dlib/july09/munoz/07munoz.html>, (accessed 2010-05-14).
- (14) Klijn, Edwin. The current state-of-art in newspaper digitization: A market perspective. D-Lib Magazine. 2008, 14(1/2).
<http://www.dlib.org/dlib/january08/klijn/01klijn.html>, (accessed 2010-05-14).
- (15) Powell, Tracy et al. Going grey?: Comparing the OCR accuracy levels of bitonal and greyscale images. D-Lib Magazine. 2009, 15(3/4).
<http://www.dlib.org/dlib/march09/powell/03powell.html>, (accessed 2010-05-14).
- (16) Holley, Rose. How good can it get?: Analysing and improving OCR accuracy in large scale historic newspaper digitisation programs. D-Lib Magazine. 2009, 15(3/4).
<http://www.dlib.org/dlib/march09/holley/03holley.html>, (accessed 2010-05-14).
- (17) ホリーは、OCR の精度を上げるために、あれこれと試してみたが、一番効果的なのは、技術的なものではなく、「人手による入力」によって修正をする、という方法であった、ということも述べていて、本稿 2.3 で紹介した「OCR にかけた生データを公開し、それを閲覧者に修正してもらう」という ANDP の手法の有効性を示していることにも留意する必要がある。
- (18) “Search Inside the Book”. Amazon.com.
<http://www.amazon.com/b?node=10197021>, (accessed 2010-05-14).
- (19) bookscanner. “証人喚問前半”. bookscanner 記. 2007-01-31.
<http://d.hatena.ne.jp/bookscanner/20070131>, (参照 2010-05-14).
bookscanner. “証人喚問後半”. bookscanner 記. 2007-02-02.
<http://d.hatena.ne.jp/bookscanner/20070202>, (参照 2010-05-14).
少しふざけた調子で書かれているが、大筋を理解する程度には正確な内容となっている。

- (20) 例えば、「make」(エム、エイ、ケイ、イー)は頻繁に「rnake (アール、エヌ、エイ、ケイ、イー)」と誤変換される。「rnake (アール、エヌ、エイ、ケイ、イー)」で、検索してみると、いくつかヒットする。
 “rnake”. Google ブックス.
<http://books.google.co.jp/books?q=rnake>, (参照 2010-05-14).
- (21) 例えば、Google ブックス、Internet Archive など。

CA1719

動向レビュー

デジタルゲームのアーカイブについて —国際的な動向とその本質的な課題—

1. Before It's Too Late

世界的に活動しているゲーム開発者、研究者の NPO 組織「国際ゲーム開発者協会」(International Game Developers Association: IGDA) の専門部会である「ゲーム保存研究会」(Game Preservation SIG) は、2009 年 3 月、最近のデジタルゲーム保存の現状と課題についての白書(以下、「ゲーム保存白書」と称する)を取りまとめた。それは、次のような書き出しで始まっている。

「デジタルゲームの保存は急を要している。毎年、何千ものゲームが、他のすべてのデジタルメディアを脅かしている寿命の問題、すなわち情報の欠落と旧式化によって失われつつある。デジタルメディアは、原材料の経年劣化によって驚くほど寿命が短く、メディアフォーマットが絶えず変化するために急速に陳腐化する。そして、それらを動かすためのハードウェアも同様である。」⁽¹⁾

デジタルゲームは、マンガやアニメーションとならんで現代のポップカルチャーを代表する表現文化であり、コンテンツであるが、その収集、保存、伝承が極めて危機的な状況にあることは間違いない。その危機は、他の分野が主な保存形式としている紙媒体、画像、映像、文字記録などより、おそらくはるかに深刻な状況である。同白書にも整理されているように、それはデジタルゲームの多くがメディア(ROM カートリッジ、磁気ディスク、光学ディスク等)とその再生装置(ゲームプラットフォーム)の組み合わせによって成立しており、そのそれぞれが物理的、技術的、法的な意味において、現実性のある長期保存のプロセスを確定することを困難にしていることに起因する⁽²⁾。

また、同白書は保存する対象を「デジタルゲーム」と表記しているが、情報通信技術の劇的な変革に伴い、デジタル技術を基盤とするゲームとして認識される対象は、いわゆるビデオゲーム(日本ではテレビゲーム)やアーケードゲームだけでなく、オンラインゲームや携帯電話等によるモバイルゲームなどを含む多メディアに展開し、またその内容についても、ごくシンプルなライトゲームから重厚なストーリーと世界観を備えた複雑なインタラクティブ・エンタテインメントまで、非常に大きな振幅を持つよ

うになっている。そのため、ゲームの収集や保存、アーカイブと一口に言っても、具体的に統一的な手法やプロセスをイメージしにくい状況になっている現実がある。

旧来のパッケージ型のゲームであれば、ゲームソフト本体とゲームハードウェア、およびソフトのパッケージや取扱説明書などがさしあたりの保存対象となり、劣化や陳腐化の問題は免れないとしても、ゲーム保存のプロセスに一定の具体性を見いだすことは困難ではない。しかし、パソコンとネットワークを使うオンラインゲームや携帯電話でのモバイルゲームの場合は、特にゲームのプログラムが依存するプラットフォームの多様性と変化のスピードがネックとなって、パッケージ型のゲームよりはるかにその保存の方法やプロセスが見通しにくい。

このような状況を総合的に踏まえて、IGDAのゲーム保存白書のタイトルは“Before It's Too Late”となっている。まさに「手遅れになる前に」であるが、本稿では、ゲームをめぐる状況と変化を踏まえながら、ゲームの保存あるいはアーカイブという取り組みの現状がどうなっているのか、またそれをさらに進めていくために必要な条件や課題がどこにあるかについて簡単な整理を試みたい。

2. ゲームアーカイブのコンセプトとアーキテクチャ

筆者は、1998年に京都府と立命館大学および任天堂株式会社、株式会社セガ等による産学公連携でゲームを保存、利活用するプロジェクト「ゲームアーカイブ・プロジェクト」を立ち上げた。プロジェクトでは、多種多様な展開を見せるデジタルゲームであっても、その原点はビデオゲームであり、そのアーカイブの構築は他のすべてのデジタルゲームのアーカイブに対するフィージビリティスタディ（実現可能性調査）となりうるという仮説的前提を置きつつ、実験的なゲームアーカイブを構築してきた⁽³⁾。その活動と経験の中で、ビデオゲームのアーカイブについて以下のような基本要件を確定してきた。

2.1. ゲームアーカイブの対象

ビデオゲームは、その多くが文化的側面をもつ商業的な科学技術知財であり、通常のリニア的動画類と比較すると、プレイヤーとしてのユーザによる相互操作性を内包する特異なコンテンツであることから、保存しなければならない基本的な対象は次のような内容を持つ⁽⁴⁾。

- ①動画キャラクタと背景画
- ②効果音と背景音楽
- ③ゲームの展開順序

- ④コントローラのボタン操作とゲーム画面の関係
- ⑤ゲーム全般の操作感覚（ゲームプレイ感覚）

2.2. ゲームアーカイブの方法と目的

次にゲーム保存の方法について、一般的なビデオゲームを想定する場合、現状では下記の3種類の方法が考えられる。

- a) 「現物保存」：ゲームのハードウェア本体とソフト及び取扱説明書類等の付属資料を現物保存する。
- b) 「エミュレータ」：ゲームのハードウェアと同じ機能を有するエミュレータをパソコン等の汎用コンピュータ上で作動させ、エミュレータソフト及びゲームソフトをデータとして保存する。
- c) 「ビデオ映像」：ゲームを実際に利用している映像（プレイ映像）をVTRやパソコンを使用してビデオ映像データとして保存する。

もちろん、それぞれの方法には、物理的、技術的、法的な課題⁽⁵⁾があるが、加えて、保存すべき対象との相関において下記のような特徴および限界がある点に留意が必要である。

「現物保存」は、保存対象①～⑤の全てをアーカイブすることが可能である。しかし、現物保存であるために多くの利用者が同時に活用出来る研究素材としては適さない。「エミュレータ」も、保存対象①～⑤の全てをアーカイブすることが可能である。しかもデータ状態での保存のため、多くの利用者が同時に活用することができる。「ビデオ映像」は、保存対象①～③はアーカイブ可能であるが、コントローラ操作に関する保存対象④と⑤の情報を記録することはできない⁽⁶⁾。しかし多くの利用者が同時に活用する事ができる上、利用者が自らゲームプレイをする必要がないため、利用者が直接プレイできない操作の複雑なゲームに関しても参照、研究する事が可能である。また映画や放送等の映像資料を保存するために開発された仕組みを活用して保存することも可能となる。

したがって、これらの方法は相互補完的であり、どれか一つを採用するのではなく、保存すべきゲームの種別や量に応じて組み合わせた形でアーカイブのための方法論とすべきものである。

そして、ゲームアーカイブの目的については、さしあたり他の標準的な文化的アーカイブにならって「保存・所蔵」、「展示・展覧」、「利用・活用」という大まかなカテゴリーを想定するならば、ゲームアーカイブのための手段と目的のコンビネーションは図1のように示される。

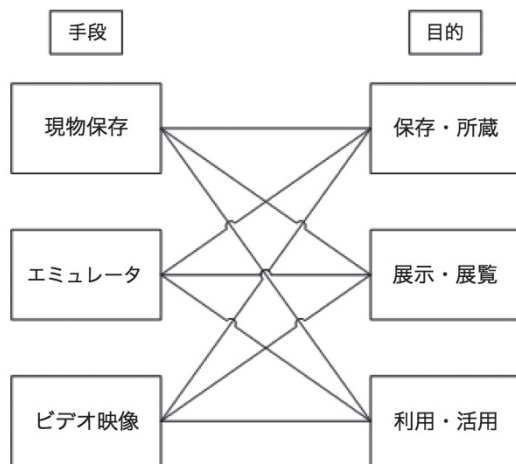


図1 ゲームアーカイブのパースペクティブ

また、具体的なゲームアーカイブには、このコンビネーションに加えて、収集対象とするゲームの属性（種別、プラットフォーム、発売地域や時期など）によるその包括性（特定のゲームだけをアーカイブするか、全般的なゲームアーカイブを目標とするか）という第三の軸が存在するが、現状のゲームアーカイブの試みは、どのような機関や組織が主体であるかによって、このようなパースペクティブを明示化しているケースとそうでないケースがある。

3. 国内外におけるゲームアーカイブの現状

3.1. 海外における状況

IGDA ゲーム保存白書における、具体的なアーカイブ機関や組織、プロジェクトの活動内容の記載は限定的で、北米5、欧州7の機関・団体と、オンラインアーカイブ2組織が記載されているだけであるが、ゲーム保存研究会による情報提供の呼びかけと調査によって、継続的に情報がアップデートされている⁽⁷⁾。

同白書の筆頭著者であるデヴィン・モネン（Devin Monnens）が2010年2月の学会発表で公表した最新リストでは、以下のように大幅に情報が拡充され、種別ごとに整理、紹介されている⁽⁸⁾。

- ①ゲームライブラリとゲームアーカイブズ：The American Classic Arcade Museum at Funspot（米国・ニューハンプシャー州ラコニア）、Association MO5.com（フランス・パリ）など41機関、組織、グループ。内訳は、米国22、英国4、フランス4、日本2、カナダ、ドイツ、ニュージーランド、オランダ、ロシア、イタリアが各1、国を特定しないあるいはネット上のみの活動3となっている⁽⁹⁾。
- ②ゲーム企業によるコレクション：Nintendo of America Museum（米国・ワシントン州レッドモ

ンド）、The SEGA Game Archive（米国・カリフォルニア州サンフランシスコ）の2企業。

- ③ゲーム保存を提唱するプロジェクト：Internet Archive の Classic Software Preservation Society（CLASP；米国）、Historia Komputera（ポーランド）、NDIIPP の Preservation Virtual Worlds Project（米国）など14機関、組織、グループ。内訳は、米国5、英国、ポーランド、オランダ、オーストリアが各1、国を特定しないあるいはネット上のみの活動5となっている。
- ④コンピュータの歴史博物館：American Computer Museum（米国・モンタナ州ロゼモン）、Computer Museum（イタリア・ノヴァラ）、ENTER-Museum（スイス・ソロトゥルン）、Kiev Computermuseum（ロシア）、Museo do Computador（ブラジル・サンパウロ）など17機関。内訳は、米国7、ロシア2、英国2、ドイツ、イタリア、スイス、ブラジル、カナダ、オランダが各1となっている。
- ⑤オンラインのアーカイブ：The Arcade Flyer Archive、AtariArchive.org、Virtual Worlds Timeline など10団体。

これらの情報から見てくることは、一つには、図1に示したゲームアーカイブのパースペクティブで言えば「現物保存」+「保存・所蔵」（あるいは「展示・展覧」）を主とするタイプの試みが着実に増加し、グローバルに展開していることである。とりわけ注目したいのは、The Early New Zealand Software Database（ビクトリア大学；ニュージーランド・ウェリントン）のような、特定のゲームプラットフォーム、特定の地域に限定したゲームアーカイブの動向である⁽¹⁰⁾。

このプロジェクトは、ニュージーランドのビクトリア大学のメラニー・スワルウェル（Melanie Swalwell）博士が主催し、1970年代後半から1980年代にかけての同国の初期的なゲーム状況（セガ社のゲーム機SC3000が市場を牽引して、オリジナルのソフトウェアハウスが多数誕生した）を記録するためのゲームアーカイブを構築しているもので、日本や米国などとは異なった発展を見せた地域に固有のゲーム文化を保存、伝承しようとするものである。このようなアーカイブは、全般的なゲームアーカイブを構築しようとする試みとはやや異なる動機とインセンティブによって運営されており、国や地域の歴史研究、社会文化研究などの重要な資料を提供することによって、独自の存在意義を獲得していく可能性が考えられる。

また、もう一つは、全米デジタル情報基盤整備・

保存プログラム (NDIIPP) が推進する “Preserving Virtual Worlds” のようなデジタル情報の包括的保存プロジェクトである⁽¹¹⁾。同プロジェクトの基幹組織の一つであるメリーランド大学の Maryland Institute for Technology in the Humanities (MITH) の所長であるネイル・フライスタット (Neil Fraistat) 教授によれば、このプロジェクトは、MMORPG (多人数同時参加型オンラインゲーム) のようなネットワークゲームから、リンデンラボ社が運営するセカンドライフのようなメタバース (仮想空間) まで、デジタルなデータとしてネットワーク上に存在するものを、プラットフォームやコンピュータプログラムの種別を超えて一次的にそのまま保存する技術とその再現技術の総合的な研究スキームである。現状では、データの保存に際して現行のソフトウェアを提供している企業等の協力がなくと不可能であることから、リンデンラボ社などが研究体制に加わっていることで一定の目処が立っているようであるが、それらを保存した後にどのように再現する環境を構築、維持していくかについては、まだ研究課題として検討段階ということであった⁽¹²⁾。

とはいえ、このような有力な総合大学を横断するメガプロジェクトは、現状では、図1における「エミュレータ」や「ビデオ映像」を組み合わせる形でしか実現を試みることが出来ない、ゲーム自体とそのインタラクティブな特性のデジタル情報化による保存に対して、革新的なアプローチを生み出す可能性を十分に秘めており、引き続き注目していく必要がある。

3.2. 日本の状況

日本におけるゲームアーカイブは、納本制度に基づく国立国会図書館による継続的な収集を除くと、立命館大学の「ゲームアーカイブ・プロジェクト」以外には組織的な取り組みは見られない⁽¹³⁾。

ゲームアーカイブ・プロジェクトは、図1でいえば目的と手段のコンビネーション全体を横断的に指向するプロジェクトであるが、収集、保存する対象についてはデジタルゲーム全般ではなく、日本で制作されたビデオゲーム (海外販売されているものも含む) に限定している。また、方法としては図1の3つのアプローチを複合してゲームアーカイブを構築しており、そこから現段階で以下のような経験と知見が得られている。

「現物保存」は、ハードウェアの物理的限界が明白であったとしても、散逸の恐れのあるソフトウェアが多数存在する現状では最も必要性の高いアプローチであるといえる。プロジェクトでは、まず日本お

よび世界における初期的なゲーム状況の中で最も重要な位置づけを持つ任天堂ファミリーコンピュータ (ファミコン) の全ソフト (1,769 タイトル) に加えて、セガ系、マイクロソフト系の各種ソフトウェアをおよそ 500 タイトル収集し、シュリンク (透明フィルム) によるパッケージ保護を含む現物保存環境の構築とともに、著作権表記を含む制作者情報、パッケージ画像、取扱説明書の一部などをデータベース化している⁽¹⁴⁾。

また、2009 年度より、これまでアーカイブしたソフトウェア情報について、フルテキストサーチに加えて、ジャンル、プラットフォーム、発売日、レーティング、売上規模などを検索キーとして検索することが可能な新しいデータベースモジュールに移行する準備を進めている。昨今の UGC (ユーザー・ジェネレートッド・コンテンツ) の潮流にも対応し、利用者が必要に応じて、ゲーム概要やタグ、外部リンクなどのアップデート情報をデータベースに追記できる機能や、動画共有サイトの Embed コード挿入機能、動画アップロード機能についても、許諾関係の課題が整理されれば実装を検討する予定である。

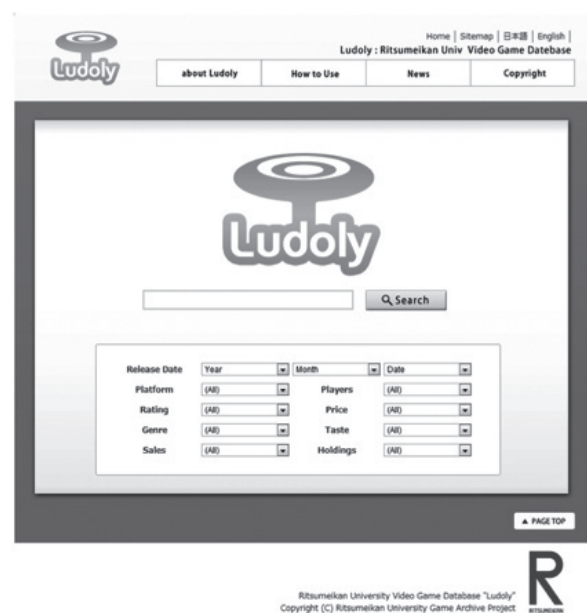


図2 ゲームデータベース「Ludoly」(開発中の画面)

「エミュレータ」によるゲーム保存は、ゲーム内容の保存についてはバランスのとれた方法である。プロジェクトでは、このようなエミュレータによるゲーム保存のフィージビリティスタディとして、任天堂株式会社の許諾を得てファミコンのハードウェア・エミュレータ「FDL」を開発し、ゲーム保存の観点から運用実験を行っている。



図3 ファミコンエミュレータ「FDL」

しかし、「ゲーム全般の操作感覚（ゲームプレイ感覚）」については、ゲームハード、特にコントローラの特性に依存する性格が強いため、ソフトウェア・エミュレータによる保存では限界がある。エミュレータによるゲーム保存の可能性としては、開発コスト、ランニングコスト、技術リスク、インタフェース、総合的な操作感等のトータルバランスをどう実現するかという課題を踏まえて、エミュレーションのハードウェアとソフトウェアをデリケートにデザインしていく必要がある。

「ビデオ映像」によるゲーム保存は、全く新しいゲームアーカイブのアプローチであるが、プレイヤーの操作情報を内包した保存になるため、「コントローラのボタン操作とゲーム画面の関係」および「ゲーム全般の操作感覚（ゲームプレイ感覚）」が欠落する構造になる⁽¹⁵⁾。しかし、デジタルゲームは、同じ映像創作物である映画等とは違い、その映像を操作したユーザの感性も同時に付加される所に今までになかった新しい創作物の特性があると考えられる。このような観点からすれば、ゲームの映像保存アーカイブは、「創作者と遊び手の感性の記録・保存」として、ゲーム開発者の感性だけでなく、遊び手の感性も同



図4 記録されたビデオ映像の例(右下がボタン映像)

時に記録・保存することが可能となり、後々に参照、研究素材として価値あるものとなることが十分に予想される⁽¹⁶⁾。

収集しているソフトウェアのビデオ映像を順次撮影してアーカイブするという段階にはまだ至っていないが、このような観点から、ゲームアーカイブ・プロジェクトでは、立命館大学内のゲームアーカイブ利用者の研究テーマ（ゲーム中のユーザ心理とコントローラの操作の相関研究など）に即して、研究資料としてのビデオ映像を撮影して蓄積している⁽¹⁷⁾。

4. After It's Too Late

以上、ゲームアーカイブをめぐる国内外の最新動向を簡単に紹介してきたが、IGDA のゲーム保存白書が警告するように、デジタルゲームの素材の属性から考えて、すでに多くの資産が失われているかその間際である可能性がある。もちろん、「手遅れになる前に」できることはまだ多くあると信じたいが、すでにそうなりつつあるという現実を率直に認めた上で、いくつかの新しい展望について指摘して本稿を締めくくりたい。

一つは、3.1.に見たように、世界のそれぞれの国や地域で、固有の若者文化として定着したゲーム文化をアーカイブしておこうという動きが活発になっていることである。どこか一つの機関や組織が全体としてのゲームアーカイブを達成することは困難であるとしても、それらの試みをネットワーク化したバーチャルなゲームアーカイブは現実的な実現可能性がある。

もう一つは、いままでゲームアーカイブの主体としては想定されてこなかった個人、グループによる活動である。筆者は、あるフランス人ゲームコレクターのアーカイブ⁽¹⁸⁾を紹介されて感嘆したことがあるが、公開性と長期保存という観点からは限界があるこのような個人的な試み（コレクション）についても、なんらかの組織化を通じてバーチャルで継続性を持つゲームアーカイブに転換していく方法を検討してもよいであろう。

ただし、いずれの場合にも、デジタルゲームという特異な属性を持つ素材をどのように扱い、保存し、利活用する道筋をつけていくかについて、ゲームの開発販売者、ユーザ、研究教育者とゲームアーカイブに関わる機関や組織、グループ、個人が共通して理解、納得しうる考え方とルールづくりが前提である。IGDA などのゲーム開発者団体、デジタルゲーム研究協会（Digital Games Research Association）、日本デジタルゲーム学会、ゲーム学会などの学術団体においても、このテーマの議論を広く公開しつつ

より一層活発に取り組んでいく必要がある。

(立命館大学：細井浩一^{はそい こういち})

- (1) Monnens, Devin et al. Before It's Too Late: A Digital Game Preservation White Paper. International Game Developers Association, 2009, p. 3.
http://www.igda.org/wiki/images/8/83/IGDA_Game_Preservation_SIG_-_Before_It's_Too_Late_-_A_Digital_Game_Preservation_White_Paper.pdf, (accessed 2010-04-05).
- (2) Monnens, Devin et al. Before It's Too Late: A Digital Game Preservation White Paper. International Game Developers Association, 2009, p. 3-8.
http://www.igda.org/wiki/images/8/83/IGDA_Game_Preservation_SIG_-_Before_It's_Too_Late_-_A_Digital_Game_Preservation_White_Paper.pdf, (accessed 2010-04-05).
- (3) デジタルゲームは、必然的にコンピュータゲームという側面を持つが、それを「コンピュータによって処理されるゲーム」(後藤敏行, コンピュータゲームアーカイブの現状と課題, 情報の科学と技術, 2010, 60(2), p. 72.) と広く捉えた場合、アーケードゲームの UFO キャッチャーのような、映像を活用しないタイプの筐体型アミューズメントもすべて対象とすることになる。しかし、デジタルゲームの核心は、テレビ画面に映し出された映像をテレビゲーム機に備え付けられた専用のコントローラで操作することから始まったところにあると考え、そのような広義のとらえ方は、デジタルゲームという新しい表現メディアの展開とは異なる文脈において発生してきたものまでを対象とすることになり、映像コンテンツ領域から拡散することになる。この意味で、筆者が代表を務める「ゲームアーカイブ・プロジェクト」は、あくまでも映像メディアの一種としてのデジタルゲームに限定し、特にビデオゲームを中心とするパッケージ型ゲームのソフトウェアならびにハードウェアを対象として活動してきた。プロジェクトの詳細については下記の公式ウェブサイトを参照。
GAPweb:GameArchiveProject.
<http://www.gamearchive.jp/>, (accessed 2010-04-05).
- (4) 以下により詳しく展開されている。
細井浩一ほか, ゲームアーカイブの構築と活用に向けて, 京都アート・エンタテインメント創成研究 News Letter, 2005, (4), p. 10-14.
http://www.arc.ritsumei.ac.jp/art_coe/nl/nl_4_03.html, (accessed 2010-04-05).
- (5) 後藤敏行, コンピュータゲームアーカイブの現状と課題, 情報の科学と技術, 2010, 60(2), p. 69-70.
- (6) ビデオ映像によるゲームアーカイブは、一定のゲーム操作スキルを有したプレイヤーによるゲームプレイをビデオ撮影することによって制作されるが、そのままではビデオゲームの特徴であるコントローラ操作に関連する情報を記録・保存できない欠点を持っている。そこで、立命館大学では、上村雅之教授の研究室においてゲーム機のコントローラボタンの操作状況を可視化する装置をテレビゲーム機に新たに付け加え、その装置をビデオカメラで撮影記録する事で、テレビゲームのコントローラのボタン操作状況をビデオ映像(ボタン映像)として保存する事を可能にした。さらに、ボタン映像とビデオ映像の時間関係を調整した上で画面合成したビデオ映像を作成することで、ゲームの保存対象の「コントローラのボタン操作とゲーム画面の関係」を直接観測可能なビデオ映像とすることができるとの展望を得ている。
- (7) IGDA ゲーム保存白書は、対象とするデジタルゲームを広く定義しているため、コンピュータハードおよびソフト、アーケードゲームおよびオンラインゲームについてのアーカイブの試みも含めてリストアップしている。
- (8) Monnens, Devin. "State of game preservation in 2010: A survey of game preservation programs in the United States and abroad". Southwest/Texas Popular Culture and American Culture Association 31st Annual Meeting Albuquerque, New Mexico, 2010-02-10/13.
公開されたリストには若干ではあるが休館、休止中の機関、組織、活動が含まれている。
- (9) 日本の2機関は、立命館大学のゲームアーカイブ・プロジェクトと東京大学である。
- (10) The Early New Zealand Software Database.
<http://nztronix.org.nz/main.php>, (accessed 2010-04-05).
- (11) Preserving Virtual Worlds.
<http://pvw.illinois.edu/pvw/>, (accessed 2010-04-05).
- (12) 立命館大学において開催されたデジタルヒューマンティーズのシンポジウム(2009年2月27日)に参加した同氏へのインタビューより。
- (13) 長期保存という観点から見れば本質的に困難性があることから、本稿でもゲームアーカイブの主体としては取り上げないが、個人およびグループによるゲーム保存の実践や試みはPCゲームのようなコンピュータベースのものも含めて多数存在している。また、ゲームアーカイブ・プロジェクトより先行していた筐体型ゲーム機の収集と研究を中心とする「テレビゲーム・ミュージアム・プロジェクト」は、ゲームミュージアのすぎやまこういち、ゲームデザイナーの榊山寛らを中心として結成され、主にビデオゲーム期以前のアーケードゲームマシンを収集し研究対象として整理・保存・展示してきたが、2007年度に正式に活動を停止した。同プロジェクトがアーカイブしてきた筐体型ゲームマシンの主要部分は、ゲームアーカイブ・プロジェクトが受託して引き継いでいる。
- (14) ゲームデータベースの詳細については、以下を参照。
砂智久ほか, デジタルアーカイブの社会的利活用とその政策的課題について: GAP (ゲームアーカイブプロジェクト) の活動から, 政策科学, 1999, 6(2), p. 79-110.
また、特に取扱説明書のデータベース化については、以下を参照。
尾鼻崇, ゲームマニュアルを対象としたビデオゲーム研究の可能性: デジタル保存とデータベース構築の意義と課題, アートリサーチ, 2010, (10), p. 101-110.
ゲームデータベースの基礎情報の一部は下記 URL で一般公開している。
「ゲームアーカイブ タイトルリスト」, GAPweb:Game Archive Project.
<http://www.gamearchive.jp/gatl/fctitle.html>, (accessed 2010-04-05).
- (15) 注(6)に示したように、ボタン記録装置を映像に付加することで「コントローラのボタン操作とゲーム画面の関係」についてはアーカイブ対象とすることができる。図4のビデオ映像には、右下にゲーム映像と同期しているボタン装置の点灯画面が組み込まれている。
- (16) ゲームデータベースの項でも述べたように、動画投稿サイト等のウェブ上には、UGCとしての膨大なゲームプレイ画面の動画が存在する。これらの情報とゲームアーカイブをどのように関連させるかについては、特に法的な問題を含む議論になると考えられるが、本プロジェクトで取り組んでいるゲームプレイのビデオ映像は、撮影するゲームシナリオの部分(プロット)、撮影環境、撮影方法を一定にした人工的なものであり、ネット上の動画とは多くの点で異なっている。
- (17) ゲームビデオ映像の撮影装置の詳細、およびそれを利用した実験についての詳細は、以下を参照。
上村雅之ほか, 「ゲームアーカイブのための映像記録システム」, 中山隼雄科学技術文化財団研究助成 (H17_A-12) 最終報告書, 2008.
<http://www.ritsumei.ac.jp/~hosoik/works/dp2006a.pdf>, (参照 2010-04-05).
- (18) Gorges, Florent. L'Histoire de Nintendo Volume 1. Paris, Pix'n Love, 2008, 226p.
Gorges, Florent. L'Histoire de Nintendo Volume 2. Paris, Pix'n Love, 2009, 195p.

CA1720

動向レビュー

電子リソースの普及と研究活動への影響

1. はじめに

電子ジャーナルの利用が日常化し、電子書籍も普及しつつある等、学術コミュニケーションの在り様は近年大きく変化している。それに伴い教員や大学院生等の研究活動にも変化が現れると考えられ、多くの研究がなされている。本稿ではそれらの研究からいくつかを取り上げ、電子ジャーナル・電子書籍等の電子的なリソースにより研究者の行動がどのように変化したか、あるいは今後変化するかについて、情報探索・閲読行動、研究・執筆行動、情報発信行動、研究評価の観点から検討する。なお、電子環境の発展・変化は著しく、電子ジャーナル・電子書籍以外にもWebサイトや主題リポジトリをはじめ様々な電子リソースが現れ、使われている。それら全てを含めた影響の検討は膨大になり過ぎるため、ここでは電子ジャーナル・電子書籍の影響に限定して取り上げる。

2. 電子ジャーナル・電子書籍の普及状況

1995-2004年の研究をレビューした三根によれば、電子ジャーナルは年代を経るにつれ普及し、2000年前後には多くの研究者が用いるようになった⁽¹⁾。近年の日本の状況については、学術図書館研究委員会(SCREAL)が2007年に国公私立大学等の研究者を対象に電子ジャーナル利用に関する調査を実施し、2001・2003年の国立大学図書館協議会、2004年の国公私立大学図書館コンソーシアム(PULC)の同様の調査と結果を比較している⁽²⁾。それによれば週1回以上電子ジャーナルを利用する研究者の割合は2001年の37%から2007年には77%と倍増した。また、ニウ(Xi Niu)らが2009年に米国の5大学の自然科学・工学・医学研究者を対象に行った調査によれば、回答者が日常読む論文の大部分は電子ジャーナルであった⁽³⁾。SCREAL調査でも回答者の約70%が最近読んだ論文は電子的に入手したとしており⁽²⁾、現在の研究者は単に電子ジャーナルをよく利用するだけでなく、論文利用の大部分が印刷媒体から電子ジャーナルに移っている。

一方で電子書籍の利用は必ずしも一般化していない。SCREAL調査では複数の電子書籍サイトの認知度と利用度を尋ねているが、ほとんどのサイトで存在すら知らないとの回答が5割を超えていた⁽²⁾。2007年にebrary社が世界の図書館を対象に行った調査でも電子書籍の利用状況が低調とする館22%に対し、目覚ましいとした館は6%にとどまり(CA1648

参照)⁽⁴⁾、2008年に同社が大学生・大学院生を対象に行った調査でも回答者のほぼ半数は所属機関提供の電子書籍を使ったことがなかった(E807参照)。また、2006年にスウェーデンの3つの大学で若手研究者24名を対象に観察調査を行ったハグラント(Lotta Haglund)らによれば、電子ジャーナルは全ての研究者が用いていた一方、電子書籍利用者は1人のみだった⁽⁵⁾。

しかしここにきて電子書籍をめぐる状況は大きく変わりつつある。2009年に英国情報システム合同委員会(JISC)と、ユニバーシティ・カレッジ・ロンドン(UCL)の情報行動・研究評価センター(CIBER)が英国の教員・学生を対象に行った調査では、回答者の65%が電子書籍を利用した経験があった(E927参照)⁽⁶⁾。Kindle等の電子書籍リーダーの普及に伴い高等教育への電子書籍リーダー導入例も増えており、ニューメディア・コンソーシアムの年報である『ホライズン・レポート』の2010年版では今後2～3年で大学での電子書籍利用が普及すると予測している⁽⁷⁾。

3. 情報探索行動・閲読行動の変化

研究者の行動のうち、電子リソースの普及で最も変わったのは情報探索行動であろう。電子リソースの与えた影響に関する研究でも情報探索行動にかかわるものが目立つ⁽⁸⁾。

テノピア(Carol Tenopir)らは電子ジャーナルが研究者の情報探索行動に与えた影響について、1977年から2005年に行った5つの質問紙調査に基づき分析している⁽⁹⁾。それによれば回答者が最近読んだ論文の発見方法は、1977年には59%がブラウジングで、検索サービスによる発見は1%未満であったのに対し、2005年にはブラウジングが34%に減少し、検索による発見が23%と大幅に増えた。電子化により抄録索引データベース(DB)、サーチエンジン等から容易に電子ジャーナルの論文本文に辿りつけるようになったことで、論文を検索して読む行為が普及したと言える。

検索のツールには電子ジャーナルサイト内の検索機能、各種のDB、サーチエンジン等があるが、どのツールを用いるかには研究分野によって差がある。2009年にCIBERが行った2つの電子ジャーナルサイトの分析によると、サイト内の検索機能は経済学、歴史学等の人文社会系で比較的用いられるのに対し、生命科学・医学や物理学等の自然科学系ではほとんど使われない⁽¹⁰⁾。生命科学・医学ではPubMed等のDBからの利用が66%と主である。また、物理学では36%、歴史学では40%がGoogle経由の利用であった。日本についても、倉田らが2007年に行った医学

研究者を対象とする調査では、最近読んだ電子版論文の80%をPubMedで発見しており、サーチエンジンによる発見はほとんどなかった⁽¹¹⁾。SCREAL調査でも医歯薬学の研究者はDBをよく用いる一方、サーチエンジンによる論文発見の割合は少なく、数物系科学や総合領域（情報学を含む）ではサーチエンジンによる発見の割合が多かった⁽²⁾。PubMedのような支配的なDBが存在する分野では論文発見のほとんどがそれに依拠し、そうでない分野はサーチエンジンも含め多様なツールが用いられていると言える。

利用される論文の範囲も変化している。世界の多くの大学では電子ジャーナル導入に併せ雑誌を出版者ごとのパッケージ単位で契約するビッグ・ディール契約を結んでいる。ニコラス（David Nicholas）らはビッグ・ディールにより読めるようになった（冊子体では契約していなかった）雑誌の利用を分析し、それらの雑誌も研究者はよく利用していることを示している（E492参照）⁽¹²⁾⁽¹³⁾。また、出版年の古い論文の利用が増えたとする研究も多い⁽⁹⁾⁽¹⁴⁾⁽¹⁵⁾。電子化で過去の論文へのアクセスが容易になったこととあわせ、サーチエンジンで論文を探す研究者が増えたことが一因である。サーチエンジンの検索結果は一般に論文の出版年と関係なく表示されるため、古い論文が検索上位に表示されることがある。ログ分析を行った研究でもサーチエンジンからの利用者は出版年とかかわりなく論文を利用する傾向が知られている⁽¹⁵⁾⁽¹⁶⁾⁽¹⁷⁾。中でも若い研究者の間でサーチエンジンと古い論文の利用が普及しており⁽¹⁵⁾⁽¹⁸⁾、今後もこの傾向は拡大すると考えられる。ただし、読まれる論文の範囲が広がった一方、引用される論文の範囲（雑誌タイトル数や出版年）は狭まったとする研究もある（E907参照）⁽¹⁹⁾。

論文の探索方法や利用範囲が変化した一方、論文の読み方自体には大きな変化はない。ほとんどの研究者は論文をプリントアウトし、紙で読んでいる⁽⁹⁾⁽¹⁰⁾⁽¹¹⁾。米国ロチェスター大学の大学院生を対象に行った調査によれば、これは画面での読みづらさの他に、紙の携帯性の高さ、紙の論文にメモを書き込むことを好む者が多いこと、紙媒体が物理的なバックアップを兼ねていること等が理由である⁽²⁰⁾。

一方、2009年のJISCの調査によれば電子書籍については電子ジャーナルと異なり、印刷する者は少なく、利用者の多くは画面上で利用している⁽⁶⁾。一部の電子書籍サイトのインタフェースや印刷制限の問題が一因だが、電子書籍の利用目的自体が冊子体と異なるためでもある。電子書籍利用者の閲覧時間は非常に短く、全体を通して読むのではなく、検索機能を用いてヒットした部分を事実確認的に読む、

という辞事典的な使い方をしている。電子書籍は紙の本の代替ではなく、異なる使い方をするものとして学生・研究者の間で普及していると考えられる。

さらにこれらの情報探索・閲読行動を行う場所については、資料が研究者のデスクトップから検索・利用できるようになったことで物理的な図書館への来館が減少している⁽³⁾。一方で電子ジャーナル化に伴い雑誌の利用が個人購読から図書館購読にシフトしたともされ、組織としての図書館の果たす役割はむしろ大きくなっている⁽⁹⁾。

4. 研究・執筆行動の変化

電子リソースが研究活動そのもの（実験、調査、開発、思索等）になんらかの影響を与えたのか、どんな影響がありうるのかの研究は少ない。今後、研究の余地のあるテーマであるが、もしなんらかの影響があったとしても、それが電子リソースの普及によるものか、研究を取り囲む環境全体の変化による影響なのかを区別することは容易ではない。

研究結果を論文として執筆する際の行動の変化については、2006年から2008年のロチェスター大学の大学院生を対象とした調査の中で触れられている（CA1709参照）。それによれば論文を読むときと同様、執筆時においても大学院生は紙に印刷したものに手で注釈を加えながら推敲することを好み、指導教員や友人からアドバイスを受ける際もプリントアウトしたものにコメントを付けて受け取ることが多かった⁽²⁰⁾。ワープロソフトのコメント機能等による添削は好まれず、文章を推敲する際には紙に印刷したものに手で書き込む、というスタイルは電子リソースが普及しても変化していない。

5. 情報発信行動の変化

研究者が成果発信時に選ぶメディアの変化についての研究は、情報探索行動にかかわるものと同様に数多い。電子ジャーナル普及以前には、どのような分野の研究者が発表媒体として電子ジャーナルを選ぶかについての研究もなされていたが⁽¹⁾、ほとんどの国際誌が電子ジャーナル化した現在ではそのような研究は行われなくなった。現在注目されているのはブログ、Wiki等の新たなメディアを通じた研究成果発信や、研究データを論文と併せて公開し、広く利用に供する試みの普及状況である。

新たな形での情報発信は、幼少時から電子リソースに接してきた若い世代の研究者の間で広く用いられるのではないかと推測される。実際に情報探索行動の変化に関する研究の中では、若手研究者の間でGoogleの利用が広く普及していること、Wikipedia

等の Web サイトも研究に用いられることが知られている⁽⁵⁾⁽¹⁵⁾。しかし、2007 年から 2010 年にかけて考古学等 7 つの分野の研究者 160 人を対象にインタビュー調査を行った米国カリフォルニア大学高等教育研究センターの報告によれば、情報探索とは異なり、研究成果発信において若手研究者は最も保守的で、既に地位を確立した教授等の方が革新的なメディアを選ぶ傾向があった (E1020 参照)⁽²¹⁾。テニユア (終身在職権) 獲得前の若手研究者にとって、テニユア獲得や昇進のために査読雑誌論文や図書等の業績評価の対象となる媒体での発表が最重要視されるためである。一方で既にテニユアを得た研究者はある程度自由に振舞うことができるようになるため、革新的な媒体での発表も特に忌避することなく行うようになる。データ公開も同様で、若手研究者・大学院生ほど自らの研究データの公開に消極的であった。

Public Library of Science (PLOS)⁽²²⁾ 等のいわゆる Web2.0 風のジャーナルや、Cell が公開した新たな論文フォーマット⁽²³⁾、あるいは最近のデータ共有の取り組み等 (E903 参照)、単なる紙媒体の代替を超えた電子的な情報発信・共有の試みは枚挙にいとまがない。また、Nature Precedings⁽²⁴⁾ や PLOS ONE⁽²⁵⁾ による、論文公開後に読者からのコメントや評価を受け付ける出版後査読の試み等、電子環境を利用し査読制などの学術コミュニケーションの在り方を改革しようという取り組みも複数なされている。これらの取り組みが普及するには現在の、あるいは今後研究の世界に参入してくる若手研究者ではなく、既に確固たる地位を築いたベテラン研究者に受け入れられることが重要である。各分野の権威に受け入れられ、分野の規範として確立することで初めて研究者間の情報発信行動は大きく変化すると考えられる。

6. 研究評価の変化

電子リソースの普及により研究評価も大きく変化する可能性がある。現在の研究評価はピアレビュー等の質的な評価のほか、論文数や被引用数を用いた量的指標によって行われている。電子ジャーナルの普及で論文がアクセスされた回数が把握できるようになったことで、アクセス数を論文や雑誌、研究者の評価に用いる可能性が検討され、Usage Factor 等の新たな評価指標の提案がなされるようになってきている⁽²⁶⁾。既に PLoS の各雑誌など、論文単位でのアクセス数統計を読者に提示する雑誌もある。アクセス数が研究の評価に加味されるようになれば、研究者もこれを意識せずにはいられなくなるであろう。雑誌の Impact Factor (IF) に基づいて論文の投稿先を選ぶのと同じように、多くの読者を得られる雑誌

誌を選んで投稿したり、より多くの利用を得るために解説論文を書くモチベーションが高まること等が考えられる。既に述べたように研究者は高い評価を受けテニユアを獲得することを重視するため、評価指標にアクセス数が組み込まれれば (IF がある時から急に意識されだしたように) 情報発信行動が一変する可能性もある。

一方で被引用数や論文数と異なり、アクセス数は水増し等の不正操作が容易に行える。不正の実例として、社会科学分野のリポジトリである Social Science Research Network (SSRN) でのアクセス数水増し行為を調査したエデルマン (Benjamin Edelman) らの研究がある⁽²⁷⁾。SSRN ではアクセス数の多い論文上位 10 位を「よく読まれた論文」として紹介する仕組みがあり、10 位以内に含まれれば多くの人の目につく可能性が増える。そのため上位 10 位以内に入るか入らないかの瀬戸際にある論文の著者は自ら何度も自分の論文にアクセスする等の不正行為をしやすいくという。電子ジャーナルの利用統計については COUNTER 等で標準化も試みられているが (CA1512, CA1666, E299, E757 参照)、現在のところは統計の枠組み整備に主眼があり、悪意ある偽装には脆弱である。アクセス数への注目が高まればより高度な方法によって不正を図る研究者が現れることも考えられる。現在はまだアクセス数に基づく研究評価は検討の端緒についた段階であるが、もし一般化した場合には研究者の行動に多大な影響 (悪影響?) を与える可能性もあり、今後の動向に注意が必要である。

7. おわりに

電子リソースの普及状況と情報探索・閲読行動、研究・執筆行動、情報発信行動、研究評価の変化について近年の研究を取り上げてきた。現在のところ電子リソースの普及により最も変化したのは情報探索行動であり、今後変化する可能性が比較的大きいのが研究評価である。また、従来あまり普及していないとされてきた電子書籍にも普及の兆しがあり、その利用方法は電子ジャーナルのような紙媒体の代替物ではなく電子書籍独自のものとなっている。

一方で研究活動そのものが電子リソースによりどう変化したのかについて扱った例は少ない。しかし電子ジャーナルの普及が引用される論文の範囲を狭め、研究者の視野を狭くしたのではないかとする研究があるように⁽¹⁹⁾、電子リソースの普及によって変化した情報探索行動が研究活動そのものの在り方も変容させている可能性もある。今後はこのような観点も含め、電子リソースが研究活動に与えた影響の

全体像についてさらに多くの角度から研究がなされていくことに期待したい。

(筑波大学大学院：佐藤 翔)

- (1) 三根慎二. 研究者の電子ジャーナル利用：1990年代半ばからの動向. *Library and Information Science*. 2004, (51), p. 17-39.
- (2) “学術情報の取得動向と電子ジャーナルの利用度に関する調査（電子ジャーナル等の利用動向調査2007）”. 学術図書館研究委員会.
http://www.screal.org/apache2-default/Publications/SCREAL_REPORT_jpn8.pdf, (参照 2010-03-26).
- (3) Niu, Xi et al. National study of information seeking behavior of academic researchers in the United States. *Journal of the American Society for Information Science and Technology*. 2010, 61(5), p. 869-890.
<http://www3.interscience.wiley.com/journal/123302555/abstract>, (accessed 2010-05-10).
- (4) “ebrary's Global eBook Survey”. ebrary.
http://www.ebrary.com/corp/collateral/en/Survey/ebrary_eBook_survey_2007.pdf, (accessed 2010-03-26).
- (5) Hagland, Lotta et al. The impact on university libraries of changes in information behavior among academic researchers: A multiple case study. *The Journal of Academic Librarianship*. 2008, 34(1), p. 52-59.
- (6) “JISC national e-books observatory project: Key findings and recommendations”. JISC.
<http://www.jiscbooksproject.org/wp-content/JISC-e-books-observatory-final-report-Nov-09.pdf>, (accessed 2010-03-26).
- (7) Johnson, L. et al. ホライズン・レポート：日本語版. 放送大学 ICT 活用・遠隔教育センター訳. Austin, Texas, The New Media Consortium, 2010, 34p.
http://intl.code.ouj.ac.jp/portal/report/NMC_HorizonReport_2010_Japanese.pdf, (参照 2010-03-26).
- (8) 例えば、以下のものなど。
Rowlands, Ian. Electronic journals and user behavior: a review of recent research. *Library & Information Science Research*. 2007, 29(3), p. 369-396.
概要については、E726を参照。
Tenopir, Carol et al. Electronic journals and changes in scholarly article seeking and reading patterns. *Aslib Proceedings*. 2009, 61(1), p. 5-32.
概要については、E948を参照。
- (9) Tenopir, Carol et al. Electronic journals and changes in scholarly article seeking and reading patterns. *Aslib Proceedings*. 2009, 61(1), p. 5-32.
- (10) “E-journals: their use, value and impact”. Research Information Network. 2009-04-07.
<http://www.rin.ac.uk/our-work/communicating-and-disseminating-research/e-journals-their-use-value-and-impact>, (accessed 2010-03-26).
- (11) 倉田敬子ほか. 電子ジャーナルとオープンアクセス環境下における日本の医学研究者の論文利用および入手行動の特徴. *Library and Information Science*. 2009, (61), p. 59-90.
- (12) Nicholas, David et al. The Big Deal - ten years on. *Learned Publishing*. 2005, 18(4), p. 251-257.
- (13) Nicholas, David et al. Electronic journals: Are they really used?. *Interlending & Document Supply*. 2006, 34(2), p. 48-50.
- (14) Guthrie, Kevin M. Lessons from JSTOR: User behavior and faculty attitudes. *Journal of Library Administration*. 2002, 36(3), p. 109-120.
- (15) Tenopir, Carol et al. Variations in article seeking and reading patterns of academics: What makes a difference?. *Library & Information Science Research*. 2009, 31(3), p. 139-148.
- (16) Huntington, Paul et al. Article decay in the digital environment: An analysis of usage of OhioLINK by date of publication, employing deep log methods. *Journal of the American Society for Information Science and Technology*. 2006, 57(13), p. 1840-1851.
- (17) Nicholas, David et al. Finding information in (very large) digital libraries: A deep log approach to determining differences in use according to method of access. *The Journal of Academic Librarianship*. 2006, 32(2), p. 119-126.
- (18) Jamili, Hamid R. et al. Intradisciplinary differences in reading behavior of scientists: Case study of physics and astronomy. *The Electronic Library*. 2010, 28(1), p. 54-68.
- (19) Evans, James A. Electronic publication and the narrowing of science and scholarship. *Science*. 2008, 321(5887), p. 395-399.
- (20) Ryan, Randall et al. “次世代の学者 ロチェスター大学での調査報告書”. Digital Repository Federation.
http://drf.lib.hokudai.ac.jp/drf/index.php?plugin=attach&refer=Foreign%20Documents&openfile=NextGeneration_ja.pdf, (参照 2010-03-26).
Ryan, Randall et al. “The Next Generation of Academics: A Report on a Study Conducted at the University of Rochester”. University of Rochester. 2008-09-17.
<http://hdl.handle.net/1802/6053>, (accessed 2010-03-26).
- (21) Harley, Diane et al. Assessing the Future Landscape of Scholarly Communication: An Exploration of Faculty Values and Needs in Seven Disciplines. Berkeley, California, Center for Studies in Higher Education, 2010, 733p.
<http://escholarship.org/uc/item/15x7385g>, (accessed 2010-03-26).
- (22) Public Library of Science.
<http://www.plos.org/>, (accessed 2010-03-26).
- (23) “Cell launches a new format for the presentation of research articles online”. Cell Press Beta.
<http://beta.cell.com/index.php/2010/01/cell-launches-article-of-the-future-format>, (accessed 2010-03-26).
- (24) Nature Precedings.
<http://precedings.nature.com/>, (accessed 2010-03-26).
- (25) PLoS ONE.
<http://www.plosone.org/home.action>, (accessed 2010-03-26).
- (26) Shepherd, Peter T. “Final Report on the Investigation into the Feasibility of Developing and Implementing Journal Usage Factors”. United Kingdom Serials Group.
<http://uksg.org/sites/uksg.org/files/FinalReportUsageFactorProject.pdf>, (accessed 2010-03-26).
- (27) Edelman, Benjamin et al. Demographics, Career Concerns or Social Comparison: Who Games SSRN Download Counts?. Harvard Business School, 2009, 30p., (Harvard Business School NOM Unit Working Paper, 09-096).
http://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract_id=1346397, (accessed 2010-03-26).

CA1721

動向レビュー

OCLC の最近の動向： OCLC のウェブ戦略とその展開

最近の OCLC 年報（2007/2008 年⁽¹⁾および 2008/2009 年⁽²⁾）において、WorldCat に収録されているレコードの急激な増加が報告されている。2007/2008 年報では、1971 年～2002 年の 30 年余りの間の書誌レコードの件数が 5,000 万件であったことに對し、2002 年～2008 年のわずか 7 年間で 5,000 万件が WorldCat に搭載されたことが報告されている。また、2008/2009 年報では、単年度で 2 億 4,200 万件のバッチロードが実行され、所蔵レコード件数は 14 億 5,000 万件に達したとされる。同年報には、当該年度の主なバッチロードの対象となった機関が一覧されているが、この中には、北米の主な研究図書館にとどまらず、米国議会図書館（LC）や主なドイツの州立図書館、中国国家図書館など各国の主要な図書館が散見される。2010 年 4 月 7 日付けの OCLC のプレスリリース⁽³⁾によると、フランス国立図書館などのフランス国内の主要図書館と OCLC との 2009 年の合意にもとづき、フランス語のレコードがバッチロードにより WorldCat に搭載されたとのことである。これらのバッチロードによるおびただしい数の書誌レコードの搭載を始めたとして、OCLC のサービスの基盤である WorldCat の近年の著しい成長は驚異的である。2009 年の WorldCat 搭載書誌レコード数は、1 億 3,900 万件におよび、言語は 50 言語以上とのことである。搭載書誌レコード数の 1998 年から 2009 年までの推移が 2008/2009 の年報に掲載されているが、1998 年の 3,900 万件から 2009 年の 1 億 3,900 万件までの伸び率をみると Research Libraries Group（RLG）が OCLC に統合された 2006 年を境に急速な拡大が図られつつあることがみてとれる。2005 年の WorldCat 搭載件数が 6,100 万件であったのに対し 2009 年ではおよそ 2 倍以上の 1 億 3,900 万件とわずか 4 年で急速に拡大したことがわかる。この巨大なデータベースを有する世界最大の図書館共同体（Library Cooperative）である OCLC は、今どこへ行こうとしているのだろうか。

Open WorldCat

OCLC は、2004 年、2005 年に 2 つの調査レポートを発表した。2004 年に出された“2003 OCLC Environmental Scan : Pattern Recognition”（E177 参照）では、100 人の情報専門家に対するインタビューと文献のレビューが行われ、主に以下の知見が示された⁽⁴⁾。

- ・伝統的な手法（図書館目録やそれに基づく図書館レファレンス等）による情報へのアクセスの減少とインターネットによる情報入手の拡大
- ・伝統的な情報の集積物（図書や雑誌）へのアクセスの減少と、求める情報そのものへのアクセスの拡大
- ・新たなテクノロジー（つまりインターネット）による情報社会の変容
- ・情報のグローバル化

さらに、2005 年に出された“Perceptions of Libraries and Information Resources”（E422 参照）では、6 か国における情報利用者の調査にもとづき、主に以下の知見が報告された⁽⁵⁾。

- ・回答者の 84% が情報探索の最初に検索エンジンを利用する。
- ・情報探索の最初に図書館のウェブサイトを利用するのは 1% にすぎない。
- ・90% が検索エンジンに満足している。
- ・人々は図書館を図書に関わる場所だと考えている。
- ・大多数が図書館を確実・迅速に情報（とりわけデジタル情報）を得られる場所だと考えていない。

こうした調査と並行して、2003 年より Open WorldCat と呼ばれるプロジェクトが開始された⁽⁶⁾。このプロジェクトは、上で述べた調査結果を踏まえて、Google や Yahoo! などの一般的な検索エンジンの検索対象として WorldCat に搭載された目録レコードと所在情報を加えることにより、ウェブ環境下における図書館の視認性を向上させることを目的として開始された。このスキームでは、一般的な検索エンジンの検索結果として表示された WorldCat のレコードは、ワンクリックで該当する資料を所蔵する直近の図書館サイトへと利用者を導く。公開する目録レコードを限定する形でいくつかのウェブサイトで行がすすめられた。正式な OCLC によるプログラムとなった 2005 年には、Open WorldCat のサイトには 5,960 万のアクセスがあり、そこから 170 万アクセスが図書館のサイトへと導かれた。2008 年には、1 億 3,450 万アクセスのうち、890 万アクセスが図書館のサイトへと導かれた。なお、同様の試行は、当時の RLG によって RedLightGreen（CA1503 参照）というプロジェクト名で知られていたが、2006 年の OCLC への統合によって姿を消し、Open WorldCat が唯一のプログラムとなった。

WorldCat.org

2006 年 8 月、OCLC は、WorldCat.org というウェブ

ブサイトを立ち上げた。このサイトに設けられた検索ボックスから利用者は、WorldCatに搭載されたレコードの全てについて検索、ダウンロードが可能となり、それにより、検索されたレコードに該当する情報資源を所蔵する直近の図書館を認識することが可能となった。このことは、視点をかえてみると OCLC という巨大な図書館共同体が拠って立つ WorldCat がウェブ環境に織り込まれる結果となり、文字どおり、グローバルな情報基盤の一翼を OCLC が、つまり図書館が新たな形で担うことを意味する。

WorldCat.org では、さらに単なる目録レコードの提供にとどまらないサービスの展開をすすめた。2,500 万件以上の著者レコードの公開 (WorldCat Identities) につづき、横断検索サービス FirstSearch で提供されていた雑誌記事に関わる索引情報とフルテキストへのリンク情報などが段階的に拡充された。2008 年の段階でこうしたフルテキストへのリンク情報をもったレコード数は 5,800 万件におよぶ。ウェブ環境下での OCLC のコンテンツ戦略の展開をここから読み解くことも可能かもしれない。

書誌ユーティリティの整備と統合図書館システムの展開

OCLC の創立者として知られるフレデリック・キルゴア (Frederic G. Kilgour) は、1965 年に OCLC の設立に向けて、その達成すべき新たなサービスについて以下の項目を掲げていた⁽⁷⁾。

1. 迅速で網羅的な目録情報の検索
2. LC からのオンラインによる機械可読目録 (MARC) レコードの入手
3. MEDLARS や Chemical Abstracts と同様の機械可読索引の検索
4. 受入手続きにおける目録情報の提供
5. シリアル処理と貸出・返却記録のためのリアルタイムコンピュータサービスの提供

これらのサービスを実現するために 1967 年、OCLC (当時は Ohio Computer Library Center) が設立された。キルゴアは 1971 年、コンピュータネットワークによるオンライン総合目録と分散目録システムをオハイオ州立大学に立ち上げ、1979 年には、ネットワークによる相互貸借 (ILL) システムを立ち上げた。この間、ネットワーク参加図書館は確実に数をふやし、その広がりには全米 50 州におよんだ。OCLC の当初の目的であった、コンピュータネットワークによる目録にかかる図書館運営経費の節減とそれを基盤とした ILL システムの構築は、新たな時代の図書館協力の形として実を結ぶこととなった。後に書誌ユーティリティとよばれる図書館ネットワークの構築は、1974 年の RLG など北米を中心にいくつか試みられ

ることとなった。その後、1990 年代の後半から 2000 年代の前半にかけて、いくつかのネットワークが、OCLC による図書館協力の外延を広げる形で OCLC の提供するサービスに吸収され、さきに述べたように 2006 年の RLG の統合によって現在の形を見ることになる。北米における最大規模のネットワークの基盤であった RLG 総合目録の WorldCat への統合により、約 780 万レコードが WorldCat に追加された。

書誌ユーティリティの整備と歩調をあわせるかのように整備がすすめられたのが統合図書館システム (Integrated Library System: ILS) である。特に 1980 年代から OPAC (Online Public Access Catalog) と呼ばれる図書館目録のオンラインによる提供は、その他の図書館業務、キルゴアがかかげた図書館運営経費の節減を図る図書館単位で進めるものとして脚光を浴びた。OPAC は、ネットワーク整備の初期段階でのテルネットによる一般利用から、ウェブ環境下での GUI (Graphical User Interface) へと進化をとげたことは、当然の成り行きであった。しかし、一方で、これもウェブ環境の進化がしからしめた結果であったが、図書館が利用者に提供するコンテンツそのものの電子化が劇的にすすめられた。ILS の言葉が意味する、統合型システムが対応しきれないコンテンツ環境が図書館システムの市場を混乱させている。こうした状況を端的に指し示すのが、2000 年以降の ILS ベンダーとコンテンツベンダーのおびただしいまでの吸収・合併である。新たなコンテンツ環境に対応するために ILS に加えて近年、図書館市場に登場したサービスとして、OpenURL Link Resolver、Federated search tool、Digital archive、Institutional repository、Electronic Resource Management (ERM)、Next-generation portal and discovery tools などがある。

WorldCat Local、そして Web-scale へ

WorldCat Local は、2007 年にワシントン大学図書館においてパイロットプロジェクトとして開始された (E643 参照)。WorldCat Local では、図書館が個々に提供していた OPAC の検索窓にかわって WorldCat の検索窓をおき、検索結果をその利用者が所属する図書館から順番に直近の図書館の所蔵情報を提供する。検索結果から WorldCat 上の ILL 申し込みまで一連の流れとして処理する、リンクリゾルバによって契約コンテンツのフルテキストに直接リンクするなどシームレスなサービスが提供される。これらの機能によって WorldCat Local の参加図書館は、OPAC での目録提供サービスまでの一連の業務負荷を WorldCat の環境下で軽減することが可能と

される。さらに、上でのべたように、WorldCat に搭載されるほとんどあらゆる種類のサービスがローカルな図書館サービスの環境下で提供されることになり、図書館は必要に応じて WorldCat サービスのポートフォリオを選択すればよいことになる。個々の図書館は、その図書館に特有の情報の管理（たとえば、ユニークなコレクションに関わる業務と図書館資料の貸出・返却管理に必要な情報など）に特化してワークフローを想定すればよくなり、サービスの省力化と効率化が一気に実現することになる。現在、北米の数十の図書館がこのパイロットプロジェクトに参加し、システムの実効性の検証がすすめられている。

40 年前にキルゴアが掲げた目標の実現にむけて、OCLC は 2009 年 4 月に WorlCat Local のコンセプトをクラウドコンピューティング環境下でさらにすすめた、Web-scale による図書館管理の考え方“Web-scale Management”を公表した⁽⁸⁾。Web-scale Management では、WorldCat による検索サービスと関連する目録業務に加え、蔵書管理と関連する利用者情報の管理、印刷・電子媒体の収集管理、ライセンス管理、サービスのポートフォリオ管理、これら管理業務にかかるワークフロー管理、図書館経営上の管理情報の共同管理など図書館運営にかかわるほとんどの業務が WorldCat というネットワーク上（いはいえればクラウド上）の処理ということになる⁽⁹⁾。開発にあたる OCLC のアンドリュー・ペイス (Andrew K. Pace) によれば、2010 年 6 月からのパイロット図書館として、すでにいくつかの米国の図書館が決まっているとのことである。また、パイロットと並行して Library Advisory Council が組織され必要な助言が行われる運びとなっている⁽¹⁰⁾。

Open WorldCat、WorldCat.org からはじまり、WorldCat Local、Web-scale Management まで概観してきたが、1998 年に OCLC の CEO に就任したジョーダン (Jay Jordan) は、OCLC によるグローバル戦略展開の必要性を強く訴えてきたことで知られる⁽¹¹⁾。これまで見てきたようにジョーダンによるグローバル戦略の展開とは、ウェブ戦略の展開に他ならない。

一方で、ジョーダンは、OCLC のガバナンスの改革をすすめた。それまでは、北米の図書館中心で構成されていた Users Council を北米以外の地域代表を加えた Members Council とし、Council の規模を拡大した。現在では、Global Council と世界をいくつかの地域にわけた Regional Council の構成となっている。一連の OCLC による戦略の展開が図書館共同体というガバナンスのもとですすめられていることは重要である。2008 年 11 月に提案された WorldCat の

レコード利用に関わるガイドラインの改定案がおびただしい批判にさらされたことは記憶に新しい。これらの批判に対応して、現在、新たな提案が公開されているが、OCLC によってとられたこの間の一連の対応は、こうしたガバナンスのもとで理解される必要がある⁽¹²⁾。

(早稲田大学図書館：中元 ^{なかもと} 誠 ^{まこと})

- (1) OCLC Annual Report 2007/2008. Dublin, Ohio, OCLC Online Computer Library Center, 2008, 56p.
<http://www.oclc.org/news/publications/annualreports/2008/2008.pdf>, (accessed 2010-04-20).
- (2) OCLC Annual Report 2008/2009. Dublin, Ohio, OCLC Online Computer Library Center, 2009, 62p.
<http://www.oclc.org/news/publications/annualreports/2009/2009.pdf>, (accessed 2010-04-20).
- (3) “French records further enrich WorldCat as global resource”. OCLC. 2010-04-07.
<http://www.oclc.org/news/releases/2010/201020.htm>, (accessed 2010-04-20).
- (4) De Rosa, Cathy et al. 2003 OCLC Environmental Scan : Pattern Recognition. Dublin, Ohio, OCLC Online Computer Library Center. 2004, x, 150p.
<http://www.oclc.org/reports/escan/toc.htm>, (accessed 2010-04-20).
- (5) De Rosa, Cathy et al. Perceptions of Libraries and Information Resources. Dublin, Ohio, OCLC Online Computer Library Center, 2005.
http://www.oclc.org/reports/pdfs/Percept_all.pdf, (accessed 2010-04-20).
- (6) Nilges, Chip. The Online Computer Library Center's Open WorldCat Program. Library Trends. 2006, 54(3), p. 430-447.
- (7) Parker, Ralph H. et al. “Report to the committee of librarians of the Ohio College Association”. Collected Papers of Frederick G. Kilgour. OCLC Years. Becker, Patricia A. et al., eds. Dublin, Ohio, OCLC Online Computer Library Center, 1984, p. 1-7.
- (8) “OCLC announces strategy to move library management services to Web scale”. OCLC. 2009-04-23.
<http://www.oclc.org/news/releases/200927.htm>, (accessed 2010-04-20).
- (9) “Web-scale management services”. OCLC.
<http://www.oclc.org/productworks/webscale.htm>, (accessed 2010-05-15).
- (10) Pace, Andrew K. Web scale for libraries : a sea change for the 21st century. NextSpace. 2009, (13), p. 12-13.
<http://www.oclc.org/nextspace/013/labs.htm>, (accessed 2010-04-20).
- (11) Jordan, Jay. OCLC 1998-2008: Weaving libraries into the web. Journal of Library Administration. 2009, 49(7), p. 727-762.
- (12) “WorldCat Rights and Responsibilities for the OCLC Cooperative-Draft for Community Review”. OCLC. 2010-04-08.
<http://www.oclc.org/worldcat/catalog/policy/default.htm>, (accessed 2010-05-15).

Ref:

- Special Issue, OCLC 1998-2008 : Weaving libraries into web. Journal of Library Administration. 2009, 49(6), p. 559-667.
- Special Issue, OCLC 1998-2008 : Weaving libraries into web: part two. Journal of Library Administration. 2009, 49(7), p. 669-775.
- Pace, Andrew K. “Web-scale for libraries : a sea change for the 21st century”. vido.go.multicastmedia.com.
<http://vidgo.multicastmedia.com/player.php?p=sn35foya>, (accessed 2010-04-20).

CA1722

研究文献レビュー

学校図書館に関する日本国内の研究動向 —学びの場としての学校図書館を考える

はじめに

2010年は「国民読書年」である。2000年の「子ども読書年」以来、2001年施行の「子どもの読書活動の推進に関する法律」を経て自治体の子ども読書推進計画も整備され、子どもの読書については成果の多かった10年といえるだろう。

学校図書館には、1997年の学校図書館法の改正により、12学級以上の学校（全小・中・高校の約半数）という制約つきながら、2003年度以降司書教諭の配置が義務付けられた。ほぼ時を同じくして改訂（1998－1999年）された学習指導要領では、小学校に「総合的な学習の時間」が誕生し、学校図書館メディアを活用した「調べ学習」の機会増加をもたらした。2008年度の全国一斉学力調査の結果からは、学校図書館を計画的に授業で活用した学校では、成績集団の低・高層ともに学力の向上が見られたことが大きく報道された⁽¹⁾。この10年は読書と学習の両面において「学校図書館の再発見」が行われた期間と言えるのではないだろうか。

研究動向とテーマ

本稿に先行する研究文献レビューには2004年に中村百合子氏が著した「学校図書館に関する日本国内の研究動向」（CA1546参照）があるため、本稿では以降の2005年から2009年までの5年間の動向を取り上げる。中村氏も指摘している「本格的な研究、つまり査読を経て発表された論文や、オリジナリティのある質の高い研究書となると、その数は未だに極めて限られている」状況については残念ながら2010年の今日も大きな変化はない。そこで本稿では学術論文に限らず、図書館関係の専門誌に掲載された論考も対象にしている。さらに本稿では新学習指導要領の実施を前に注目が高まっている学校図書館における教育・学習活動をテーマとし「学びの場としての学校図書館」に関する研究動向調査とする。

なお、「学校図書館員のあり方に関する研究（職員制度、職員養成、職務内容等）」（上記中村氏レビュー内での分類）や「学校図書館と読書（子ども読書推進計画を含む）に関する研究」については冒頭で触れたとおり、学校図書館法改正による司書教諭の配置や「子どもの読書活動の推進に関する法律」の成立を受けて多数の論考が存在するため、独立した主題として取り扱われることが望ましいと考え、本稿

の対象範囲には含めないこととした。文献データはNDL-OPACを利用して検索・収集した。学校図書館界の動向を概観するため雑誌記事（全国規模で刊行されている専門・研究誌）を中心に追究した。必要に応じて単行書・博士論文・調査報告書についても触れている。

1. 研究の全体的な傾向

NDL-OPACで「学校図書館」を論題名キーワードとし、2005年から2009年の5年間の雑誌記事を検索すると、967件（2010年4月2日現在）となる。2000年から2004年の5年間の検索結果では942件であるので、微増傾向にある。この条件による検索結果には網羅性に限界があるが、おおよその動向の目安として紹介する。

2. 情報教育（情報活用能力・情報リテラシー）と学校図書館

1997年に発表された「体系的な情報教育の実施に向けて」⁽²⁾によって、小学校・中学校においては既存科目で情報教育を展開する方針が示され、1999年3月に告示された学習指導要領によって、高等学校には独立科目としての教科「情報」が誕生した。その前年の1998年に情報教育の骨子を定めた「情報化の進展に対応した初等中等教育における情報教育の推進等に関する調査研究協力者会議」の最終答申⁽³⁾が発表され、司書教諭は「メディア専門職」、学校図書館は「学習情報センター」と位置づけられていた。教科「情報」実施年の2003年が奇しくも学校図書館法改正による司書教諭配置義務化開始の年でもあり、情報教育と学校図書館の連携への期待が生まれたが、現実にはこの情報教育側の呼びかけに対し、学校図書館界からは明確な反応が無く、米国で1960年代に視聴覚教育と学校図書館が結び付き「学校図書館メディアセンター」が生まれた展開⁽⁴⁾にはほど遠いものとなった。

しかしながら2000年代前半には、1998年に米国で発表された学校図書館における情報リテラシー教育を宣言した「インフォメーション・パワー」の翻訳書⁽⁵⁾および関係文献や論考（CA1546参照）が出揃い「情報リテラシー教育」への関心が高まった。2005年以降、学校図書館関係の論考にも情報教育を取り上げたものが現れる。

日本で政府用語として使用されている「情報活用能力」と、図書館分野で英語圏から輸入された「情報リテラシー」の用語や概念については筆者の博士論文⁽⁶⁾や、国立国会図書館の図書館調査研究レポート⁽⁷⁾で整理を行っているので、詳細についてはそち

らを参照されたい。2008年に大城善盛氏が、5社6種の「学習指導と学校図書館」テキストにおける「情報リテラシー」や「メディア・リテラシー」、「コンピュータ・リテラシー」、「情報活用能力」等の用語使用のばらつきについて論じている⁽⁸⁾が、本稿で取り上げる文献の中にもそのような用語の混在が見られることをあらかじめ指摘しておきたい。

情報教育発足間もない時期の論考としては藤間真氏らによるもの⁽⁹⁾⁽¹⁰⁾がある。教科「情報」の検定済み教科書14社25種を対象に「図書館」というキーワードの出現回数を調査し、出現回数ゼロの教科書が3点あったことが報告されている。また教科書出版社(11社中4社回答)および「情報科教育法」担当者(「情報」の教職課程認定を受けている185校に送付し37校41名が回答)へのアンケート調査では、「学校図書館に関する要素を情報教育の範疇に含めて考えているか」を調査し、結論として、情報教育関係者の学校図書館認識は極めて限定的であることが示されている。

全国学校図書館協議会が発行する『学校図書館』誌は2006年1月号(第663号)で「司書教諭による学習指導」を特集している。調べ学習、教科での活用、複数教科や全教科での図書館活用の中に情報活用能力の育成も含まれており、兵庫県の県立高校司書教諭である村木俊二氏は、「情報活用能力を育成する」という実践報告の中で、以下の5つの演習課題を報告している⁽¹¹⁾。学習の各要素と段階が緻密に構成された興味深い実践である。

- ① 問いを考える
- ② 図書館利用指導と資料検索
- ③ 「本」の中の情報を探し整理して記録する課題
- ④ 情報の読み方や記録のしかたを学ぶ課題
- ⑤ 調べる方法を身につけるための課題

2006年には家城清美氏の私立学校の事例⁽¹²⁾や、山梨県立高校の教諭・司書の共同研究⁽¹³⁾⁽¹⁴⁾などが発表されている。後者は2004年度からの教科・情報における実践として、情報検索やホームページ作成のための情報収集、などを報告している。

同誌2006年12月号(第674号)は「学校図書館と情報教育」の特集である。巻頭では、情報教育の成立に関わってきた教育工学者の堀田龍也氏がその論考の末尾で「情報教育の基礎体験としての図書館教育の可能性」に触れ、「ある程度の確信度が保たれている図書の情報をはっきりと読み取ることから始める」必要性について指摘している⁽¹⁵⁾。同特集は、情報教育との連動の中で育成される能力概念のショーケースといった趣があり、林尚江氏は「スキル学習」を⁽¹⁶⁾、中條敏江氏は「図書館教育・コンピュータ教育」を⁽¹⁷⁾、

糸山恵美子氏は「調べ学習」⁽¹⁸⁾、井上千里氏は「学習・情報センター」⁽¹⁹⁾、栗原峰夫氏は「グローバル・ラーニング」⁽²⁰⁾、大場弘美氏は「メディア・リテラシー」⁽²¹⁾、佐藤義弘氏は「情報検索」⁽²²⁾と、観点の豊富さは当該分野の発展可能性を示唆しているといえよう。

2007年には鎌田和宏氏が、小学校教員による情報リテラシー教育の実践報告を行っている⁽²³⁾。情報リテラシー教育を単発的な図書館オリエンテーションに留めず学習者の経験に応じた段階的な教育活動に仕立てている点が注目に値する。鎌田氏はその後『先生と司書が選んだ調べるための本—小学校社会科で活用できる学校図書館コレクション』⁽²⁴⁾を著している。

塩谷京子氏は、図書資料を活用した授業実践を「情報活用能力の育成」と位置づけている⁽²⁵⁾。塩谷氏は、児童文学評論家で近年は学校図書館での活動が注目されている赤木かん子氏との共著『しらべる力をそだてる授業!』⁽²⁶⁾、教育工学者の堀田龍也氏と共に『学校図書館で育む情報リテラシー—すぐ実践できる小学校の情報活用スキル』⁽²⁷⁾を2007年に出版しており、情報教育と学校図書館をつなぐ実践者としての評価は高い。参考図書と情報活用能力を結び付けたものには、辞書・辞典の活用と情報活用能力を結び付けた渡邊重夫氏の論考⁽²⁸⁾もある。またこの時期非常に注目を集めた公立小学校の学校図書館利用指導の事例として、山形県鶴岡市立朝陽第一小学校における一連の実践と著作がある⁽²⁹⁾。

3. PISA 型読解力と学校図書館

この期間(2005年—2009年)の教育界の大きな「事件」の一つに「PISA ショック」がある。日本の子どもの学力が、国際調査の「OECD 生徒の学習到達度調査2003年調査」(PISA2003)において必ずしも高く評価されなかったことは、教育界のみならず、日本社会に大きな衝撃を与えた。文部科学省も分析と改善に乗り出し⁽³⁰⁾、その後の全国学力調査の実施や様々な学力低下論議の展開に影響したことは記憶に新しい。

『学校図書館』誌は2005年3月号(第653号)の特集「OECD 調査を読む」でPISA 調査を取り上げ、有元秀文氏⁽³¹⁾や浅田匡氏⁽³²⁾がPISA 調査2003の概観と分析を示している。同誌2006年4月号(第666号)には2005年に文部科学省が発表した「読解力向上プログラム」⁽³³⁾も掲載されている。

学校図書館における「PISA 型読解力」の受容には大きく分けて2つの流れがあると考えられる。一つは読書指導や読書活動、国語教育や言語教育への新たな視座の提供である。これは読書分野の研究に関

わる⁽³⁴⁾テーマであるので本稿では詳しく取り上げないが、「読解力」というキーワードは「読書」と「学習」に二分されがちな学校図書館の活動に連環をもたらす触媒となり得ると筆者は見ている⁽³⁵⁾。というのも、もう一つの流れは、学校図書館における学習指導への理由付けになると考えられるからである。文部科学省がPISAの「読解力」について「我が国の国語教育等で従来用いられていた『読解』ないしは『読解力』という語の意味するところとは大きく異なる」と指摘したように、読解の対象自体も「文章で表されたもの(物語、解説、記録など)だけではなく」、「データを視覚的に表現したもの(図、地図、グラフなど)も含まれ」、「教育的内容や職業的内容、公的な文書や私的な文書など、テキストが作成される用途、状況にも配慮されるなど、テキストの内容だけでなく、その構造・形式や表現法も、評価すべき対象」とするなど幅広い⁽³⁶⁾。多様な素材を的確に読み取る能力を育成するには、多様な情報源を提供することで学習に貢献するという目的を有する学校図書館はまさにうってつけと言える。

『学校図書館』誌は2008年4月号(第690号)から「シリーズ・PISA型読解力の向上を目ざす学校図書館」を開始しており、熊本県立教育センターの吉永鈴子氏は「自ら本に手を伸ばす子どものための学び方の指導体系表」をまとめている⁽³⁷⁾。杉本洋氏の論考⁽³⁸⁾⁽³⁹⁾では、PISA型読解力育成と情報リテラシー教育の内容の関連性を認識しつつ実践を展開している様子が興味深い。

4. 学びの場としての学校図書館

日本の学校図書館は長らく学校教育の傍流に置かれてきたが、近年「学習に役立つ図書館」への関心が高まっている。そのために学校図書館関係者による教育課程の理解は不可欠であり、実施を待つ新しい学習指導要領に対する記事は増加している。

『学校図書館』誌では2009年に一年間に亘る連載「新教育課程における学校図書館の活用」において、ほぼ全教科での学校図書館の活用について解説と提案を行っている。2009年3月に小・中学校に続いて高校・特別支援学校の指導要領が出揃ったことを踏まえ、2009年5月号(第703号)では「新学習指導要領(高等学校、特別支援学校)における「学校図書館」関連の記述(新旧対照表)」⁽⁴⁰⁾を掲載し読者の理解を促している。同年7月号(第705号)では再び新学習指導要領が取り上げられている。2009年の学習指導要領改訂の眼目であるとされる「言語活動の充実」⁽⁴¹⁾に関する論考が多く⁽⁴²⁾⁽⁴³⁾⁽⁴⁴⁾あるが、「探究型学習」を取り上げたものもある⁽⁴⁵⁾。高等学校の学

習指導要領全体を読み込んだものには、東海林典子氏の司書教諭および学校司書の立場から資料構成をはじめ学校図書館経営に活かすという観点からの分析があり、実務者の参考となろう⁽⁴⁶⁾。

根本彰氏は、学習指導要領の性格や、改訂の経緯、系統学習と問題解決学習の相克など、さまざまな論点から整理を行っている⁽⁴⁷⁾。総合的な学習の時間の取り扱いについて「各教科のなかで、知識の応用や課題解決学習、そして探究的な学習が具体的に書き込まれることにより、総合的な学習でやるべきことが教科横断的・総合的なものであることが明確になった」⁽⁴⁸⁾という指摘や、新学習指導要領が、必ずしも現行の指導要領に否定的な系統学習への後退ではなく、「1977年の改訂以降に敷かれた路線」⁽⁴⁹⁾の確実な進捗と見る視点は重要であろう。一方で根本氏は「文部科学省のスタンスがこのような課題解決と探究的な学習を振興し、学校図書館をそのための拠点として積極的に位置づけようとしていることは明らかであるのに、本当にそれが可能な体制になっているとは言えない」⁽⁵⁰⁾と、学校図書館制度や整備状況の問題点を指摘している。学習指導要領や教科書の学校図書館記述が増加しても、そのほとんどがスキップされてしまうような事態を招くのでは意味がない。学校図書館の本質的活動である「学習」を扱おうとしても、絶えず制度や整備の問題にぶつからずにはいられないところが、現在の学校図書館の抱える構造的な問題と言える。

以下、その他の学習と学校図書館に関する論考についてテーマごとに紹介していきたい。まず、この時期に顕著なテーマとして学校図書館支援センター事業における地域協力、公共図書館との連携についての記事があるが、実施報告に留まるものが多く、調査研究としては2007年度に指定された59地域へのアンケート調査(28地域から回収)を分析した中村由布氏の研究がある⁽⁵¹⁾。

中村百合子氏のレビュー(CA1546参照)で「学校図書館の電子化」の問題として触れられていた問題については、『学校図書館』2005年4月号(第654号)が「ホームページの作成と活用」を特集しており、北海道・立命館慶祥中学校・高等学校の斎藤忠和・斎藤博之両氏による論稿⁽⁵²⁾のほか、山田知佳氏による論稿⁽⁵³⁾などが掲載されている。オンラインデータベースの活用については櫻井強氏による報告⁽⁵⁴⁾がある。

今日的な学校図書館メディアへの対応という点では、ケータイ小説を取り上げた林貴子氏の報告⁽⁵⁵⁾が、学校図書館の新たな利用者への対応として「ケータイ小説の次の一冊」を意識したサービスを提案して

いる点で興味深い。またマンガについても『現代の図書館』が2009年に「図書館におけるマンガの行方」という特集を組んでおり、高校図書館の立場から笠川昭治氏⁽⁵⁶⁾が、小学校図書館から渡部康夫氏⁽⁵⁷⁾が執筆している。ケータイ小説やマンガを図書館の「呼び水」として活用することには未だ学校現場での抵抗は根強いようだが、娯楽としての読書を糸口に読書への興味喚起や読書習慣の定着に結び付ける視点は重要である。

著作権教育については『学校図書館』誌が5年間に2回著作権に関する特集を編んでいる。2005年9月号(第659号)「特集I 学校図書館と著作権」には小学校司書教諭・熊谷一之氏による実践報告などが掲載されている⁽⁵⁸⁾。2009年5月号(第703号)でも再び「学校図書館と著作権」が特集されている。後者では、神奈川県SLA司書教諭専門委員会による資料集作成の報告⁽⁵⁹⁾や、山口真也氏による学校図書館担当者養成を意識した著作権学習の試行が紹介されており⁽⁶⁰⁾、著作権教育をより組織的・体系的に実践する必要性が示されている。山口氏には、個人情報保護の問題についての記事もある⁽⁶¹⁾。

また特別支援教育では松戸宏予氏による一連の研究⁽⁶²⁾⁽⁶³⁾や、歴史研究に類するが、野口武悟氏による米国盲学校図書館の研究⁽⁶⁴⁾⁽⁶⁵⁾などが出揃ったものの時期特筆すべきことであろう。

5. 学校図書館研究動向の課題と展望

本稿冒頭で述べたとおり、この間学校図書館研究における学術論文の数の飛躍的な増加は無かったものの、NDL-OPACで学校図書館を題目に含む博士論文を検索すると、全5件中4件は2006年から2008年の間に提出されている。他の1件が1977年に遡ることを考えると大きな進展である。しかしながら、その内訳を見ると、2点が歴史研究⁽⁶⁶⁾⁽⁶⁷⁾、2点が特別支援教育に関するもの⁽⁶⁸⁾⁽⁶⁹⁾であり、学校図書館において展開される実践、ことに学習活動に関するものは皆無である。全国レベルの図書館情報学の学会である日本図書館情報学会の論文誌を見ても、学校図書館研究の偏りは明らかで、2005年から2009年までに掲載された学校図書館関係論文10本のうち、歴史研究のアプローチを取る論文が7本を占め、その内訳は、読書指導に関するものが2本⁽⁷⁰⁾⁽⁷¹⁾、戦後教育史⁽⁷²⁾、特別支援教育⁽⁶⁴⁾、米国事情⁽⁷³⁾、カリキュラム史⁽⁷⁴⁾、専任司書教諭配置政策⁽⁷⁵⁾が各1本である。歴史研究以外では、特別支援教育が2本⁽⁶²⁾⁽⁶³⁾、自治体教育委員会⁽⁷⁵⁾に関するものが1本である。これを見ても、学校図書館実践を実証的に論じた本格的な研究は皆無であることがわかる。学校図書館学会に

よる『学校図書館学研究』誌は、全編学校図書館を主題とした論文誌であるが、実践報告のレベルに留まるものも多く、本格的な研究、ことに本稿の主題とする学習活動に触れたものはやはり少ない。学校図書館分野の実践と研究の間には大きなギャップがあることがわかる。研究主題やアプローチにこのような偏重が表れることには2つの要因が考えられる。第一に、実践研究に耐えうる環境を持つ学校図書館の絶対数不足の問題、もう一つは研究者養成機関における学校図書館分野の指導教員の専門分野と研究方法の偏りの問題である。

日本の学校文化の中で諸外国から高く評価されるものの一つに授業研究⁽⁷⁷⁾の質の高さがある。しかしながら学校図書館研究において、授業を分析したり評価する授業研究との関連において学校図書館活動を論じた実践的研究が少ないということは大きな問題である。教科教育分野で充実した授業研究が展開されてきた歴史を持つ日本の教育風土において、充実した実践研究を持たない学校図書館が一体どのように教育への貢献を主張できるというのだろうか。ことに学校図書館研究においては、教育学の諸分野(特に教授法、教育方法学など)に越境可能な研究者を養成していくことは大きな課題であろう。

図書館分野以外の媒体では、たとえば情報教育系の『学習情報研究』誌が2009年11月号で「学校図書館と情報教育」の特集を組んでおり、全編が学校図書館分野の執筆者の論考で占められている。堀田龍也氏の論考⁽⁷⁸⁾を皮切りに、筆者も寄稿している⁽⁷⁹⁾。その他の執筆者は、1997年の学校図書館法改正後、県をあげて司書教諭配置に尽力した静岡県出身の司書教諭⁽⁸⁰⁾⁽⁸¹⁾や、改正前から活動してきた学校図書館先進校の司書教諭・学校司書⁽⁸²⁾⁽⁸³⁾、学校図書館の地域ネットワーク事業の草分け地域である市川市⁽⁸⁴⁾や近年の躍進地域である東京都荒川区⁽⁸⁵⁾など、実績ある実践者が担当しており、この分野の学校図書館実践の見取り図とも言える構成となっている。学校図書館と情報教育からさらにメディア・リテラシー教育へ展開する様相も報告されている⁽⁸⁶⁾⁽⁸⁷⁾。こうした分野越境的な取り上げ方は、情報教育分野の読者が、学校図書館活動の先進事例を知り、また学校図書館分野の読者が、隣接分野の媒体を目にして、双方が連携を深める上で貴重な機会を提供した。ちなみに同特集号は異例の完売品切れとなり、特集に寄せられた各界の関心の大きさが示される結果となった。この特集号に至る背景には、2008年9月に玉川大学で開催された日本教育工学会研究会(テーマ:学校図書館と情報教育)の成功があった。学校図書館における情報リテラシー／情報活用能力に関する研究

発表が一定数集まり、独立した研究会として成立したことが情報教育分野でも注目されたということである⁽⁸⁸⁾。

筆者の私見として、今後の学校図書館における実践の核となるのは、本稿でも取り上げた「情報リテラシー」や「読解力」の育成のほか、「探究型学習」などの学習に関わる主題であると考えている。この5年間を見る限り、上記の主題の紹介記事は散見されても本格的な研究の域に達するものはほとんど無い。欧米の学校図書館研究では情報リテラシー教育や探究型学習の理論的根拠として、認知心理学分野や学習理論の知見が援用されてきたが、日本では学習観への言及も、枝元益祐氏の論考⁽⁸⁹⁾などまだ数少ない。

その他今後期待される主題に、学習空間や学習環境といった見地からの学校図書館のデザイン研究がある。この分野は日本ではほとんど論考らしい論考がないが⁽⁹⁰⁾、情報技術と学習理論・コミュニケーション理論を取り入れた学習環境作りという観点⁽⁹¹⁾から注目される領域である。

またこの期間中に実施された科学研究費助成対象の調査に「情報専門職の養成に向けた図書館情報学研究体制の再構築に関する総合的研究」(通称 LIPER)⁽⁹²⁾がある。筆者は学校図書館班のメンバーとして、学校図書館専門職の提案に関わった⁽⁹³⁾。学校図書館の人の問題には長い紛糾の歴史があり、1997年の学校図書館法改正以後も、司書教諭・学校司書の二職種をとりまく混乱状態は必ずしも解消されず、二職種のいずれかに立脚した対立構造から離れて既存制度の構造的な問題に立ち向かおうとする論考が生まれにくい状況にある。LIPER 研究は膠着した図書館の人的制度の現状に対峙し研究面から提言しようとした試みであり、今後の方向性議論の素材にされるべき共同研究であろう。

学校図書館の将来像を描こうとする研究が少ない中、原田隆史・田村香澄両氏による「学校図書館の将来像に関するデルファイ調査」⁽⁹⁴⁾は興味深い試みである。図書館の将来像を問う研究は、モデル間の比較検討が可能となる程度の量が存在することが望ましい。図書館のように臨床の場を抱える分野の研究者には、政策提言に貢献する責任も要求されると筆者は考えている。

最後に学校図書館の国際化という課題を挙げたい。長倉美恵子氏による論稿⁽⁹⁵⁾は、内向的な日本の学校図書館業界の様相を鋭く批判している。上記 LIPER の後継研究「情報専門職養成をめざした図書館情報学教育の再編成」(通称 LIPER2)⁽⁹⁶⁾の下部研究として、「情報専門職養成カリキュラムの国際相互認証と単位互換制度に関する研究」が実施されたが⁽⁹⁷⁾、こ

のほどその後継となる国際研究「情報専門職教育における学位・資格の国際的な同等性と互換性に関する研究」(2010年度～2012年度基盤研究B 代表:三輪眞木子)の開始が決まった。研究計画の中にはアジア太平洋地域の学校図書館国際研修プログラムの共同開発および日本における国際セミナーの開催が含まれており、筆者も研究分担者として関わっている。今後の日本の学校図書館の質的向上と進化に期待したい。

(玉川大学: 河西由美子)

- (1) 図書館活用で学力アップ: 文科省, 全国学力調査分析, 朝日新聞, 2008-12-16, 朝刊, 1面.
- (2) “体系的な情報教育の実施に向けて(平成9年10月3日)(情報化の進展に対応した初等中等教育における情報教育の推進等に関する調査研究協力者会議「第1次報告」”. 文部科学省, 1997-10-03.
http://www.mext.go.jp/b_menu/shingi/chousa/shotou/002/toushin/971001.htm. (参照 2010-04-09).
- (3) “情報化の進展に対応した教育環境の実現に向けて(情報化の進展に対応した初等中等教育における情報教育の推進等に関する調査研究協力者会議 最終報告)”. 文部科学省, http://www.mext.go.jp/b_menu/shingi/chousa/shotou/002/toushin/980801.htm. (参照 2010-04-09).
- (4) 古賀節子. アメリカ学校図書館の変遷-4 1960年代から今日まで, 現代の図書館, 1972, 10(4), p. 192-196.
- (5) アメリカ・スクール・ライブラリアン協会ほか編. インフォメーション・パワー: 学習のためのパートナーシップの構築: 最新のアメリカ学校図書館基準, 同志社大学学校図書館学研究会訳, 同志社大学, 2000, 234p.
- (6) 河西由美子. 初等中等教育における情報リテラシーの育成に関する研究, 東京大学, 2008, 博士論文.
- (7) 国立国会図書館関西館図書館協力課編. 子どもの情報行動に関する調査研究, 2008, 169p., (図書館調査研究レポート, 10).
<http://current.ndl.go.jp/report/no10>, (参照 2010-04-09).
- (8) 大城善盛. 司書教諭課程用のテキストの中に見られる「情報活用能力」と「メディア活用能力」に関する考察, 現代の図書館, 2008, 46(4), p. 239-247.
- (9) 藤間真ほか. 「情報」科目テキストにおける「図書館」, 図書館界, 2004, 56(2), p. 120-126.
- (10) 藤間真ほか. 「情報」科目テキストにおける「図書館」(その2), 図書館界, 2005, 57(2), p. 112-119.
- (11) 村木俊二. 特集, 司書教諭による学習指導: 情報活用能力を育成する, 学校図書館, 2006, (663), p. 39-41.
- (12) 家城清美. 特集, 校種間の連携・ネットワーク: 中高一貫校における体系的な情報活用指導, 学校図書館, 2006, (670), p. 37-39.
- (13) 小澤雅美ほか. 学校図書館を活用した「情報」の授業<1>, 学校図書館, 2006, (670), p. 81-83.
- (14) 小澤雅美ほか. 学習図書館を活用した「情報」の授業<2>, 学校図書館, 2006, (671), p. 87-89.
- (15) 堀田龍也. 特集, 学校図書館と情報教育: 情報社会を生きる力に対応した図書館教育に期待する, 学校図書館, 2006, (674), p. 17.
- (16) 林尚江. 特集, 学校図書館と情報教育: 情報活用能力を育てるスキル学習, 学校図書館, 2006, (674), p. 18-19.
- (17) 中條敏江. 特集, 学校図書館と情報教育: 図書館教育・コンピュータ教育の連携で作成する情報教育カリキュラム, 学校図書館, 2006, (674), p. 23-27.
- (18) 糸山恵美子. 特集, 学校図書館と情報教育: ワークシートを活用する調べ学習, 学校図書館, 2006, (674), p. 28-30.
- (19) 井上千里. 特集, 学校図書館と情報教育: 情報教育を支える「学習・情報センター」作り, 学校図書館, 2006, (674), p. 33-35.
- (20) 栗原峰夫. 特集, 学校図書館と情報教育: 図書館を拠点に行う「グローバル・ラーニング」, 学校図書館, 2006, (674), p. 36-40.
- (21) 大場弘美. 特集, 学校図書館と情報教育: 学校図書館ではぐくむメディア・リテラシー, 学校図書館, 2006, (674), p. 41-45.
- (22) 佐藤義弘. 特集, 学校図書館と情報教育: 図書館との連携でおこなう情報検索の授業, 学校図書館, 2006, (674), p. 46-

- 48.
- (23) 鎌田和宏. 特集, 情報リテラシーの育成と図書館サービス: 小学生に情報リテラシーを育てる. 現代の図書館. 2007, 45 (4), p. 220-225.
- (24) 鎌田和宏ほか. 先生と司書が選んだ調べるための本—小学校社会科で活用できる学校図書館コレクション—. 少年写真新聞社, 2008, 159p.
- (25) 塩谷京子. 特集, 参考図書の活用: 児童生徒の情報活用能力育成を助ける参考図書. 学校図書館. 2008, (691), p. 14-17.
- (26) 赤木かん子ほか. しらべる力をそだてる授業!. ポプラ社. 2007, 159p.
- (27) 堀田龍也ほか編. 学校図書館で育む情報リテラシー—へすぐ実践できる小学校の情報活用スキル—. 全国学校図書館協議会, 2007, 126p.
- (28) 渡邊重夫. 特集, 辞書・辞典の魅力を探る: 辞書・辞典、その活用の意義と重要性—情報活用能力、言語力育成の指導とかかわって. 学校図書館. 2009, (708), p. 16-18.
- (29) 山形県鶴岡市立朝陽第一小学校編. 図書館へ行こう! 図書館クイズ: 知識と情報の宝庫=図書館活用術. 国土社, 2007, 82p.
その他類書複数あり。
- (30) “読解力向上に関する指導資料—PISA 調査 (読解力) の結果分析と改善の方向—. 文部科学省.
http://www.mext.go.jp/a_menu/shotou/gakuryoku/siryo/05122201/014/005.htm, (参照 2010-04-09).
- (31) 有元秀文. 特集 I, OECD 調査を読む: OECD 生徒の学習到達度調査 (PISA) における読解力の結果と読書について. 学校図書館. 2005, (653), p. 14-16.
- (32) 浅田匡. 特集 I, OECD 調査を読む: 「生きる力」を育成する真の教育. 学校図書館. 2005, (653), p. 19-20.
- (33) “読解力向上プログラム”. 文部科学省.
http://www.mext.go.jp/a_menu/shotou/gakuryoku/siryo/05122201/014/005.htm, (参照 2010-04-09).
- (34) 「現代の図書館」の 46 巻 1 号では「子どもの読書を再考する」という特集を組んでおり、福田誠治氏や、桑田てるみ氏によるものなど読書と絡めた論考がある。
福田誠治. 特集, 子どもの読書を再考する: 国際学力調査 PISA における読解力と日本の子どもの読書. 現代の図書館. 2008, 46 (1), p. 9-16.
桑田てるみ. 特集, 子どもの読書を再考する: 思考力 (PISA 型読解力) を高めることを目的とした学校図書館の「読書」支援. 現代の図書館. 2008, 46 (1), p. 17-25.
- (35) 河西由美子. 知識基盤社会における学びを支える図書館: 「学校図書館」か「学校の中にある図書館」か. 現代の図書館. 2008, 46 (4), p. 223-230.
- (36) “「読解力」向上に関する指導資料 [1 PISA 調査 (読解力) の結果から明らかになった課題] - 1”. 文部科学省.
http://www.mext.go.jp/a_menu/shotou/gakuryoku/siryo/05122201/001.htm, (参照 2010-04-09).
- (37) 吉永鈴子. PISA 型「読解力」向上を目標とする学校図書館. 学校図書館. 2008, (690), p. 52-55.
- (38) 杉本洋. 情報リテラシー教育を通して育成する PISA 型「読解力」(1). 学校図書館. 2008, (695), p. 53-56.
- (39) 杉本洋. 情報リテラシー教育を通して育成する PISA 型「読解力」(2). 学校図書館. 2008, (696), p. 67-70.
- (40) 新学習指導要領 (高等学校、特別支援学校) における「学校図書館」関連の記述 (新旧対照表). 学校図書館. 2009, (703), p. 90-94.
- (41) 特集, 新学習指導要領を活用する: 特集にあたって. 学校図書館. 2009, (705), p. 15.
- (42) 熊谷一之. 特集, 新学習指導要領を活用する: 学校図書館が支える言語活動—「出版活動」がある小学校社会科授業. 学校図書館. 2009, (705), p. 16-18.
- (43) 佐藤照子. 特集, 新学習指導要領を活用する: 言語活動を支える読書と学校図書館. 学校図書館. 2009, (705), p. 40-41.
- (44) 山崎寛雄. 特集, 新学習指導要領を活用する: 「言語力の育成」を核とした授業の創造に向けて. 学校図書館. 2009, (705), p. 42-43.
- (45) 橋本芳雄. 特集, 新学習指導要領を活用する: 「地域研究発表会」における探究的学習と学校図書館の活用. 学校図書館. 2009, (705), p. 29-31.
- (46) 東海林典子. 特集, 新学習指導要領を活用する: 高等学校の新学習指導要領を読む. 学校図書館. 2009, (705), p. 37-39.
- (47) 根本彰. 特集, 新学習指導要領を読む: 学校図書館の重要性を示唆する新指導要領. 学校図書館. 2008, (693), p. 15-18.
- (48) 根本彰. 特集, 新学習指導要領を読む: 学校図書館の重要性を示唆する新指導要領. 学校図書館. 2008, (693), p. 17.
- (49) 根本彰. 特集, 新学習指導要領を読む: 学校図書館の重要性を示唆する新指導要領. 学校図書館. 2008, (693), p. 17.
- (50) 根本彰. 特集, 新学習指導要領を読む: 学校図書館の重要性を示唆する新指導要領. 学校図書館. 2008, (693), p. 18.
- (51) 中村由布. 学校図書館と公共図書館の連携: 学校図書館支援センター推進事業指定地域へのアンケート調査を実施して. 図書館界. 2009, 61 (1), p. 30-34.
- (52) 斎藤忠和ほか. 特集, ホームページの作成と活用: 学習を支援するホームページの作成と運用. 学校図書館. 2005, (654), p. 59-62.
- (53) 山田知徳. 特集, ホームページの作成と活用: 「全国学校図書館協議会ホームページ評価基準」の制定と活用. 学校図書館. 2005, (654), p. 63-64.
- (54) 櫻井強. 特集, レファレンスツールの整備と活用: 有料オンラインデータベースの活用. 学校図書館. 2005, (657), p. 33-35.
- (55) 林貴子. 特集, 子どもの読書環境はいま: 「ケータイ小説」と学校図書館—読書会・研究会から見えたこと—. 図書館雑誌. 2008, 102 (10), p. 712-718.
- (56) 笠川昭治. 特集, 図書館におけるまがの行方: 学校図書館とマンガ: 図書館が苦手なマンガと上手につきあう方法. 現代の図書館. 2009, 47 (4), p. 258-264.
- (57) 渡部康夫. 特集, 図書館におけるまがの行方: マンガと学校図書館: マンガを正当なメディアとして評価するには. 現代の図書館. 2009, 47 (4), p. 265-270.
- (58) 熊谷一之. 特集 I, 学校図書館と著作権: 司書教諭として行う著作権指導. 学校図書館. 2005, (659), p. 27-29.
- (59) 神奈川県 SLA 司書教諭専門委員会. 特集, 学校図書館と著作権: 実践で身につく著作権意識: 資料集作成の活動より. 学校図書館. 2009, (703), p. 34-36.
- (60) 山口真也. 特集, 学校図書館と著作権: 学校図書館担当者養成を意識した著作権学習の試み. 学校図書館. 2009, (703), p. 39-42.
- (61) 山口真也. 学校図書館と個人情報保護. 図書館雑誌. 2005, 99 (8), p. 514-515.
- (62) 松戸宏子. 特別な教育的支援を必要とする児童生徒に対する学校司書の意識と対応. 日本図書館情報学会誌. 2006, 52 (4), p. 222-243.
- (63) 松戸宏子. 特別な教育的ニーズをもつ児童生徒に関わる学校職員の図書館に対する認識の変化のプロセス—修正版グラウンデッド・セオリー・アプローチによる分析を通して—. 日本図書館情報学会誌. 2008, 54 (2), p. 97-116.
- (64) 野口武悟. アメリカ・パーキンス盲学校における学校図書館の成立と展開—学校創立から 1930 年代までの検討を中心に—. 日本図書館情報学会誌. 2007, 53 (1), p. 1-16.
- (65) 野口武悟. 川本宇之介の盲聾学校図書館に関する理論と実践. 学校図書館学研究. 2005, (7), p. 17-26.
- (66) 國枝裕子. 近代日本学校図書館史論. 神戸大学, 2007, 博士論文.
- (67) 中村百合子. 占領下日本における学校図書館改革. 東京大学, 2007, 博士論文.
- (68) 野口武悟. わが国特殊教育における学校図書館の導入と展開に関する研究. 筑波大学, 2006, 博士論文.
- (69) 松戸宏子. 学校図書館における特別な支援の在り方に関する研究. 筑波大学, 2008, 博士論文.
- (70) 中村百合子. 滑川道夫の読書指導論の形成—戦前から戦後へ—. 日本図書館情報学会誌. 2008, 54 (3), p. 204-221.
- (71) 野口久美子. 滑川道夫読書指導論の特徴に関する一考察. 日本図書館情報学会誌. 2008, 54 (3), p. 163-187.
- (72) 中村百合子. 『学校図書館の手引き』に見る戦後初期の学校図書館論の形成. 日本図書館情報学会誌. 2005, 51 (3), p. 105-124.
- (73) 鈴木守. NEA・ALA 合同委員会報告書 (1941) における学校図書館サービスの原則—学校と公共図書館との関係に関する原則を中心に—. 日本図書館情報学会誌. 2007, 53 (2), p. 90-102.
- (74) 今井福司. コア・カリキュラム運動に見られる資料を活用した教育. 日本図書館情報学会誌. 2008, 54 (3), p. 188-203.
- (75) 安藤友張. 1950-60 年代の日本における専任司書教諭の配置施策. 日本図書館情報学会誌. 2009, 55 (3), p. 172-194.
- (76) 渡辺暢恵. 小・中学校図書館に対する市町村教育委員会の支援—平成 18 (2006) 年度千葉県市町村調査より—. 日本図書館情報学会誌. 2009, 55 (4), p. 245-269.
- (77) 日本教育方法学会編. 日本の授業研究 上巻: 授業研究の歴史と教師教育. 学文社, 2009, 173p.
日本教育方法学会編. 日本の授業研究 下巻: 授業研究の方法と形態. 学文社, 2009, 201p.
- (78) 堀田龍也. 特集, 学校図書館と情報教育: 学校図書館と情報教育の接点. 学習情報研究. 2009, (211), p. 2-5.
- (79) 河西由美子. 特集, 学校図書館と情報教育: 学校図書館の学習支援機能. 学習情報研究. 2009, (211), p. 6-9.
- (80) 塩谷京子. 特集, 学校図書館と情報教育: 図書館教育と情報教育の連携カリキュラムの開発と実践. 学習情報研究. 2009, (211), p. 10-13.
- (81) 小谷田照代. 特集, 学校図書館と情報教育: 総合的な学習と

- 学校図書館. 学習情報研究. 2009, (211), p. 22-25.
- (82) 中山美由紀. 特集, 学校図書館と情報教育: 小学校図書館の利用指導. 学習情報研究. 2009, (211), p. 14-17.
- (83) 庭井史絵. 特集, 学校図書館と情報教育: 探究的な学習を支える学校図書館と司書教諭の役割. 学習情報研究. 2009, (211), p. 26-29.
- (84) 小林路子. 特集, 学校図書館と情報教育: 行政による学校図書館整備・運営のアプローチ～千葉県市川市～. 学習情報研究. 2009, (211), p. 30-33.
- (85) 藤田利江. 特集, 学校図書館と情報教育: 学校図書館支援センターの意義と役割. 学習情報研究. 2009, (211), p. 34-37.
- (86) 植田恭子. 特集, 学校図書館と情報教育: 教科教育と学校図書館. 学習情報研究. 2009, (211), p. 18-21.
- (87) 福本徹. 特集, 学校図書館と情報教育: メディアリテラシー教育から見る学校図書館. 学習情報研究. 2009, (211), p. 38-41.
- (88) 日本教育工学会研究報告集: 学校図書館と情報教育／一般. 東京, 2008-09-06, 日本教育工学会. 2008, 174 p.
- (89) 枝元益祐. 学校図書館における学習支援－教育者中心の教育観から学習者中心の教育観への展開－. 学校図書館学研究. 2009, (11), p. 25-40.
- (90) 公立学校の事例としてはわずかに以下の記事がある。
糸山恵美子. 特集, 学校図書館のアメニティ: 学習・情報センターを目ざす佐賀市の「メディアセンター」. 学校図書館. 2007, (675), p. 32-34.
日本図書館情報学会研究委員会編. 学校図書館メディアセンター論の構築に向けて: 学校図書館の理論と実践. 勉誠出版, 2005, 233p., (シリーズ・図書館情報学のフロンティア, 5).
- (91) 「図書館雑誌」2008年6月号が「デザインー場としての図書館」を特集しているが、学校図書館からは、京都府の同志社国際中学・高等学校の事例が紹介されている。
川井国孝. 特集, デザイナー場としての図書館: コミュニケーションセンターのデザイナー－利用者が作っていくデザインー. 図書館雑誌. 2008, 102(6), p. 382-383.
また拙稿に以下がある。
河西由美子. 玉川学園マルチメディアリソースセンターの挑戦－新しい学習観を反映した学びの場の創造－. 文教施設. 2007, (26), p. 26-29.
- (92) 上田修一. 情報専門職の養成に向けた図書館情報学教育体制の再構築に関する総合的研究: 平成15年度～平成17年度科学研究費補助金(基盤研究(A))研究成果報告書. 2006, 456p.
- (93) 河西由美子. 特集, これからの図書館員制度(2)具体化に向けて: これからの学校図書館専門職について－LIPER提言と現実的課題. 図書館雑誌. 2008, 102(3), p. 160-161.
- (94) 原田隆史ほか. 学校図書館の将来像に関するデルファイ調査. 学校図書館学研究. 2009, (11), p. 3-23.
- (95) 長倉美恵子. 日本の学校図書館国際化への提言. 学校図書館学研究. 2008, (10), p. 1-4.
- (96) 根本彰(研究代表者). 情報専門職養成をめざした図書館情報学教育の再編成(通称LIPER2): 2006年度～2009年度科学研究(基盤研究A(1)).
- (97) LIPER2国際研究班. 「情報専門職養成カリキュラムの国際相互認証と単位互換制度に関する研究」報告書. 2010.

視覚障害その他の理由でこの本を活字のままでは読むことのできない人の利用に供するために、この本をもとに録音図書(音声訳)、拡大写本又は電子図書(パソコンなどを利用して読む図書)の作成を希望される方は、国立国会図書館まで御連絡ください。

連絡先 国立国会図書館 総務部総務課

住 所 〒100-8924

東京都千代田区永田町1-10-1

電話番号 03-3506-3306